

Noptel ST-2000

Benutzerhandbuch

NOS 4.1

Noptel Oy, OULU

24.8.2004



Noptel Oy

Teknologiantie 2
90570 Oulu Finnland
Tel. + 358 8 5514351
Fax. + 358 8 5564101
Internet: http://www.noptel.fi/
E-Mail, technischer Kundendienst: support1@noptel.fi
E-Mail, Verkaufsdienst: info@noptel.fi

Produktnummer: G-115
Dok.: N40312B

ACHTUNG!
Die hier enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigung während der Produktweiterentwicklung geändert werden.

Inhalt:

1. Allgemeines

Das Noptel ST-2000 Schießtrainingssystem besteht aus einer an der Waffe zu befestigenden optischen Einheit, einem Computer und einem an der Zielscheibe zu befestigenden Reflektor. Letzterer kann aus einer reflektierenden Folie, einem Prisma oder einer Prismengruppe bestehen. Das Messverfahren des Systems beruht auf einer **Prismentechnik**, die ein gleichzeitiges Schießen mehrerer Schützen auf dieselbe Zielscheibe ermöglicht.

Die Messung eines Treffers erfolgt durch Anstrahlung der Scheibenfläche mit dem Leuchtkegel der Senderdiode und durch die Aufnahme des von dem Reflektor zurückgeworfenen Lichts durch den Detektor (Abbildung 1.1). Die Größe des Messgebiets, d.h. die maximale Größe der Zielscheibe wächst also direkt mit der Entfernung der Waffe von der Scheibe.

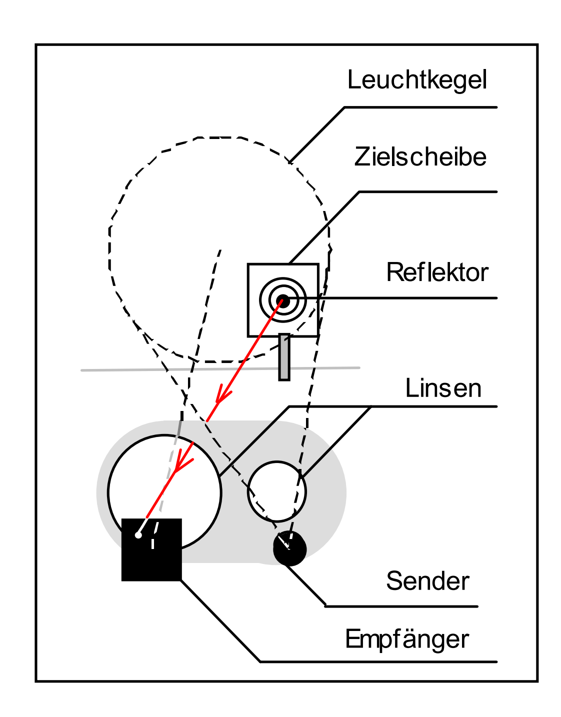


Abbildung 1.1 Prinzip der Treffermessung

Die optische Einheit enthält den optischen Sender wie auch den Empfänger. Sie wird über eine RS-Box an die serielle Schnittstelle oder an der USB-Konverter des Computers angeschlossen. Die Signalverarbeitungseinheit, mit deren Hilfe die vom Empfänger übertragenen Bewegungsinformationen der

Waffe in digitale Form gebracht werden, befindet sich entweder in der optischen Einheit oder in der RS-Box. Das hierfür erforderliche Verlängerungskabel wird entweder zwischen der optischen Einheit und der RS-Box oder zwischen der RS-Box und dem Computer angebracht. Mit Hilfe des Verlängerungskabels kann der Schütze in größerem Abstand zum Computer trainieren.

An einen Computer können mehrere optische Einheiten angeschlossen werden (Abbildung 1.2). Jeder Anschluss erfordert am Computer eine serielle Schnittstelle. Die Zahl der seriellen Schnittstellen kann durch den USB-Konverter oder durch zusätzlich an den Bus des Computers angeschlossene Zusatzkarten erhöht werden. Der Konverter oder die Karten haben beispielsweise 2, 4 oder 8 Serielle Schnittstellen. Der PC kann z.B. mit zwei Konverter oder zwei Karten ausgestattet werden.

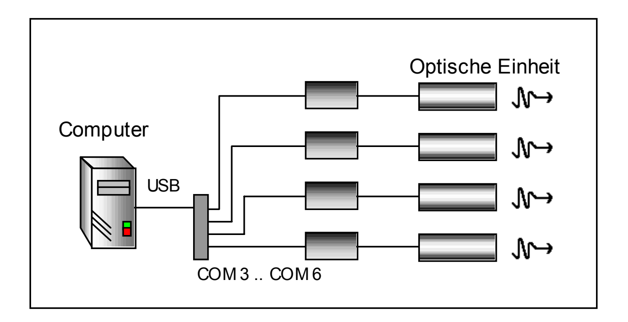


Abbildung 1.2 ST-2000 - Mehrschützensystem

Der verwendete Reflektortyp hängt von der Schießentfernung, den Witterungsverhältnissen, der gewünschten Genauigkeit und der verwendeten ST-2000-Version ab. Wenn die Genauigkeit bei schlechten Wetterverhältnissen auf hohem Niveau erhalten bleiben soll, können ein besserer Reflektor oder mehrere Reflektoren verwendet werden. Im ungünstigsten Fall muss ein kürzerer Abstand zwischen dem Schützen und der Zielscheibe gewählt werden. **Der Schwierigkeitsgrad** des Schießens **bleibt** auch bei kürzerer Schieß- bzw. Zielentfernung **unverändert**. Bei Einrichtungen für mehrere Schützen kann ein Reflektor gleichzeitig von mehreren Schützen benutzt werden.

1.1 Hinweise zum Benutzerhandbuch

Mit Hilfe dieses NOS4 Benutzerhandbuchs, können Sie das Schießtraining mit dem ST-2000 System schnell anfangen. Das Buch gibt Ihnen auch wichtige Hinweise und Informationen über das System, so dass Sie alle vielseitigen Eigenschaften des Systems möglichst gut ausnutzen können.

Falls Sie gewöhnt sind, ein Windows-Betriebssystem zu benutzen, bzw. schon ein erfahrener NOS4-Benutzer sind, können Sie wahrscheinlich das NOS4-Programm benutzen ohne dass Sie eine einzige Seite des Benutzerhandbuchs lesen würden. Das NOS4-Programm ist nämlich ein typisches Windows-Programm z.B. mit Hilfe-Dateien, die in einer Problemsituation zur Verfügung stehen.

Im Benutzerhandbuch werden die normalen Windows-Befehle sowie -Funktionen nicht behandelt. Falls das NOS4 das erste Windows-Programm ist, das Sie je benutzt haben, empfehlen wir, dass Sie beim Lesen des Benutzerhandbuchs auch ein Windows-Handbuch für Anfänger dabei haben. In dem NOS4-Benutzerhandbuch werden die Stellen mit **[WINDOWS]** markiert, in denen auf eine Windows-Funktion Bezug genommen wird. Es wird angenommen, dass der Anwender die entsprechende Windows-Funktion entweder schon kennt oder sie in seinem Windows-Handbuch nachschlägt.

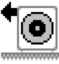
Das NOS4 System ist dafür bestimmt, dass es sowohl von einem einzelnen Schützen als auch gleichzeitig von mehreren Schützen verwendet werden kann. Meisten kann das Programm auf die selbe Weise unabhängig von der Anzahl der Schützen verwendet werden. Es gibt jedoch einige Fälle, in denen die Anzahl der Schützen eine Rolle spielt. Diese Fälle wie auch andere Sonderfälle werden in dem NOS4-Benutzerhandbuch folgenderweise markiert:



Einzelner Schütze

Mehrere Schützen

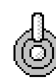
Lange Schießentfernungen



Schießen auf laufende Zielscheiben



Schießen auf mehrere Zielscheiben



Wichtige Hinweise

2. Veränderungen

Die wichtigste Veränderung zur vorherigen Version ist, dass die Version NOS4 nur unter dem Windows-Betriebssystem verwendet werden kann. Das ermöglicht dem Programm viele neue Eigenschaften, wovon in erster Linie der Benutzer profitiert. Hier sollen lediglich die wichtigsten Veränderungen vorgestellt werden:

- Druckeroption. Die Schüsse können direkt aus dem Schießprogramm gedruckt werden.
- Führung der schrittweisen Installation durch das Programm (InstallShield -Assistent).
- Eingebaute Steuerung der seriellen Datenverarbeitung sowie Initialisierung der optischen Einheiten. Das Programm überprüft jede serielle Schnittstelle des Computers und erkennt dort angeschlossene optische Einheiten automatisch. (Die Einstellung in der COM.INI-Datei beachten.)
- Symbolleiste für die wichtigsten Befehle.
- Dynamische Konfiguration für die Schützen. In der NOS Version 3 musste die Anzahl der Schützen mit Hilfe von Befehlszeilen eingestellt werden. Jetzt in der NOS Version 4 kann die Anzahl der Schützen direkt im Programm eingestellt werden, auch sogar während des Schießens.
- Pulsmessungsoption. Dieses Zubehör ist für die ST-2000 Sport, Sport II und PistolTrainer -Ausstattungen geeignet. Die optischen Einheiten ab Kontrollerversion 1.00 messen den Puls des Schützen mit Hilfe des Polar-Senders, der mit einem Band um den Brustkasten des Schützen festgemacht ist. Die Datei über den gemessenen Puls wird mit der entsprechenen Schussdatei gespeichert.

Anstelle der Kommandozeilen-Einstellung (Befehlzeilen) gibt es jetzt NOS.INI und COM.INI -Dateien.

3. Installieren

3.1 Installieren des Systems

Das Noptel ST-2000 Schießtrainingssystem besteht aus folgenden Teilen (Abbildung 3.1) :

- ST-2000 optische Einheit (wird an der Waffe befestigt).
- RS-Box (RS-232 Seriell Schnittstell) oder USB-Konverter (USB Schnitt-stell).
- Zielscheibe mit reflektierendem Material oder Prisma
- NOS4 Programm

Dazu wird noch benötigt:

- PC mit Microsoft Windows2000 oder WindowsXP-Betriebssystem
- Waffe

Das Noptel ST-2000 System wird folgendermaßen installiert:

1. Den Computer starten.
2. Das Kabel der optischen Einheit an die RS-Box oder an die USB-Konverter anschließen.
3. Das Kabel der RS-Box oder der USB-Konverter an die freie Seriell oder USB Schnittstelle des Computers anschließen. Wenn der USB-Konverter verwenden, der Treiber auch Installieren.
4. Das NOS4-Programm installieren und starten.
5. Die gewünschte Scheibe entsprechend des auf der Scheibe markierten Abstandes positionieren.
6. Die optische Einheit justieren.
7. Das Schießtraining beginnen.

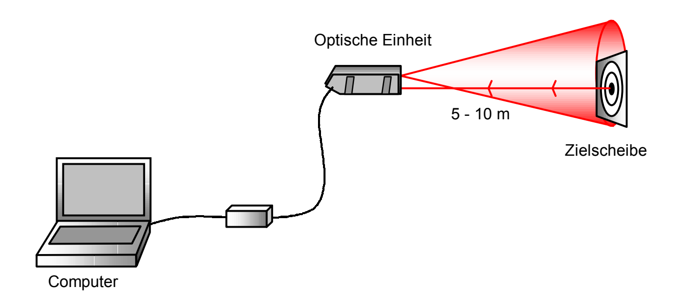


Abbildung 3.1 Aufbau des ST-2000 Systems

Die optische Einheit wird normalerweise unter dem Lauf befestigt (Abbildung 3.2). Die verwendete Waffe wird in den Schützeneinstellungen gewählt.



Abbildung 3.2 Die Befestigung der optischen Einheit an an einem Gewehr und einer Pistole

3.2 Systemanforderungen

Das NOS4 -Programm benötigt mindestens:

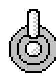
- Freie Schnittstelle (z.B. COM1 oder COM2) oder USB-Schnittstelle für die optische Einheit.
- PC mit mindestens Pentium 500 MHz Prozessor.
- Betriebssystem: Microsoft Windows2000 oder WindowsXP.

Das NOS4-Programm kann auch ohne die optische Einheit gestartet werden, damit die Schussergebnisse auch ohne optische Einheit analysiert werden können.

3.3 Installieren des Programms

Das Programm wird entweder auf einer CD-ROM geliefert. Ein spezielles Installationsprogramm (InstallShield-Assistent) führt die Installation des Programms aus.

3.3.1 Installierung des USB-Treibers



Wenn eine USB-Schnittstelle des Rechners für ST-2000 Produkte angewendet wird, muss der Treiber für den USB-Konverter separat installiert werden.

3.3.2 Installieren von der CD-ROM

Legen Sie die NOS4-CD-ROM in ihr CD-ROM-Laufwerk ein. Das Installationsprogramm des NOS4 startet automatisch. Mehrere Dialoge erscheinen (Abbildung 3.3):



Abbildung 3.3 CD-ROM Installation

Starten Sie das Installationsprogramm durch Anklicken von "Install" mit der linken Maustaste. Bitte lesen Sie den Abschnitt "Geleitete Installation".

3.3.3 Geleitete Installation

Durch den Installationsvorgang des Programms werden Sie schrittweise geführt.

Zunächst wird folgendes Fenster angezeigt:

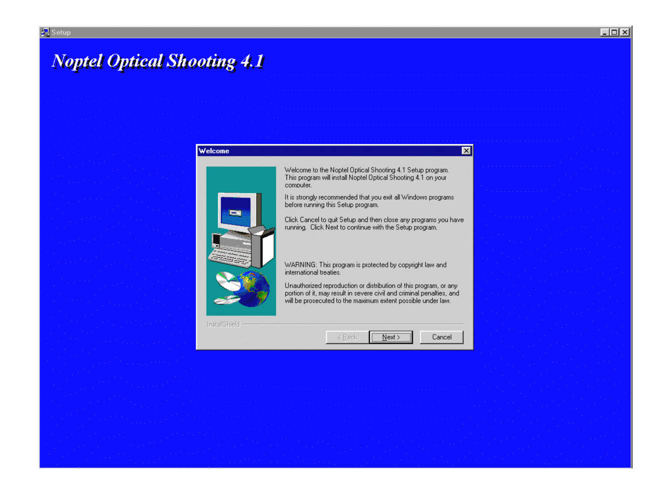


Abbildung 3.4 Programminstallation 1

1. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um mit der Installation fortzufahren. Sie können durch Anklicken von **Back** (Zurück) die schon gewählten Einstellungen noch ändern. Klicken Sie **Cancel** (Abbrechen), um das Setup zu beenden, wenn Sie das Programm nicht installieren wollen.

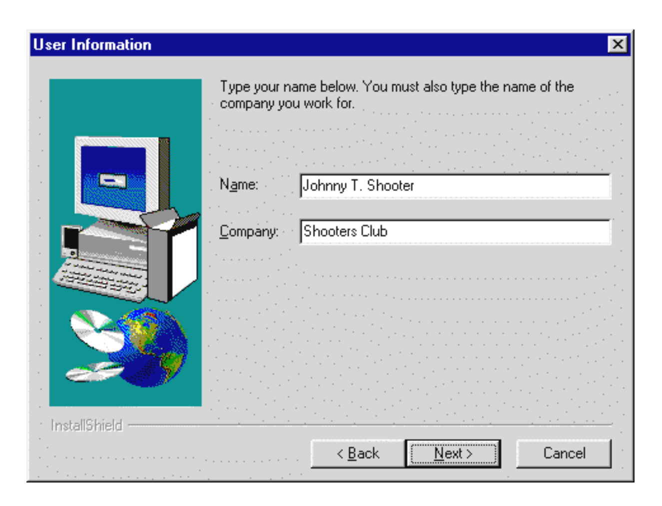


Abbildung 3.5 Programminstallation 2

2. Geben Sie Ihren Namen und den Namen der Firma (bzw. des Vereins) für die Registrierung des Programms ein. Beim ersten Starten des NOS4-Programms wird der eingegebene Name für das aufgebaute Schützenfenster vorgeschlagen. Klicken Sie auf **Next**.

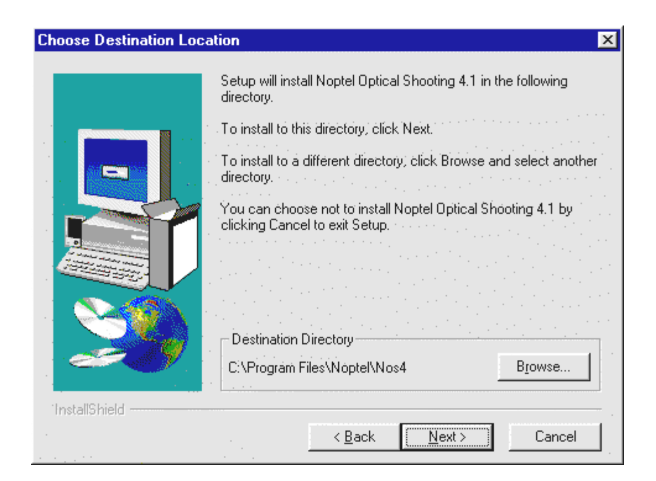


Abbildung 3.6 Programminstallation 3

3. Das Installationsmenü fragt, in welchem Verzeichnis das NOS4-Programm installiert werden soll. Es wird empfohlen, das "**C:\Program Files\Noptel\Nos4**" -Verzeichnis zu wählen, aber z.B. wegen Speicherplatz können Sie durch Anklicken der **Browse**-Schaltfläche auch ein anderes Verzeichnis wählen. Klicken Sie auf **Next**.

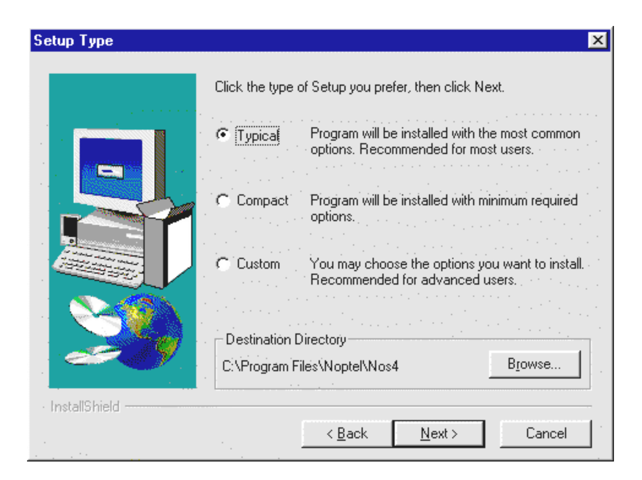


Abbildung 3.7 Programminstallation 4

4. Sie können die Standardinstallation (**Typical**), minimale Installation (**Compact**) oder eine Installation mit eigenen Einstellungen (**Custom**) auswählen. Wählen Sie Compact, wenn der Computer nur ganz wenig freien Festplattenspeicher hat. Andernfalls empfehlen wir Ihnen, Typical zu wählen. Klicken Sie auf **Next**.

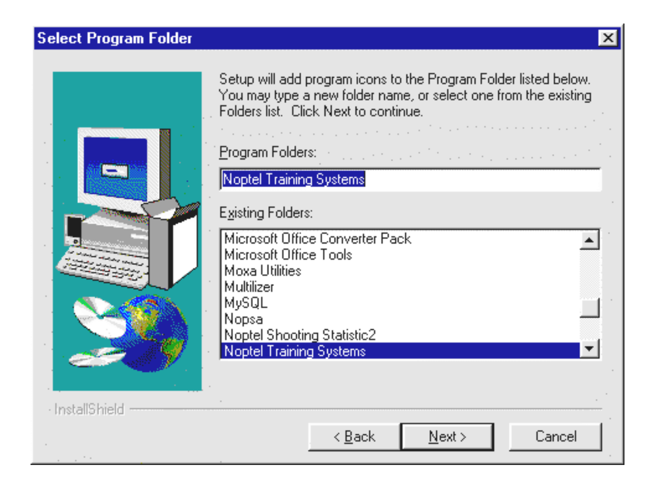


Abbildung 3.8 Programminstallation 5

5. Sie können jetzt einen Ordnernamen für das NOS4-Programm eingeben. Der Standardordnername ist "**Noptel Training Systems**". Wählen Sie **Next** um den Vorgang fortzusetzen.

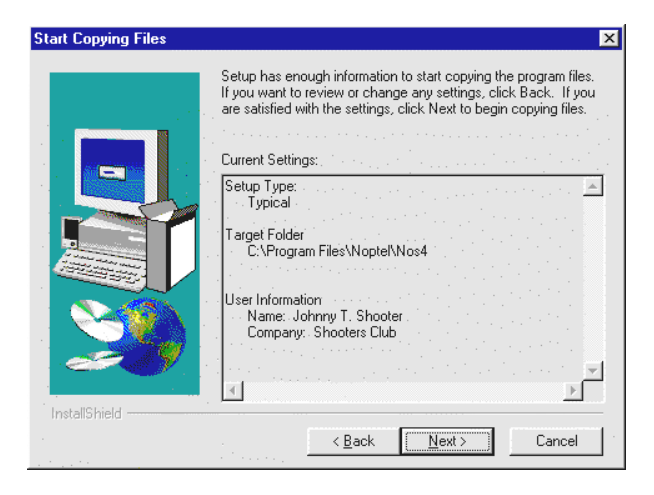


Abbildung 3.9 Programminstallation 6

6. Zum Schluss wird eine Zusammenfassung der ausgewählten Einstellungen angezeigt. Sie können durch Anklicken von **Back** (je nach Bedarf) die Einstellungen noch ändern. Wenn Sie mit den Einstellungen zufrieden sind, klicken Sie auf **Next**.

7. Das Programm installiert die Dateien auf der Festplatte des Computers und speichert die neuen Einstellungen. Bitte warten Sie, bis das nächste Fenster sich öffnet.

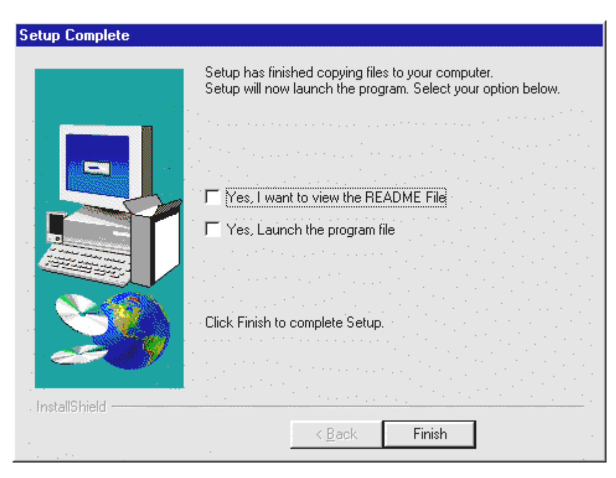


Abbildung 3.10 Programminstallation 8

8. Das Programm wurde jetzt installiert. Wenn Sie das NOS4-Programm sofort starten wollen, wählen Sie **"Yes, Launch the program file"**. Beenden Sie das Installierungsprogramm durch Wählen von **Finish**.

Beim ersten Starten des NOS4-Programms wird die Sprachversion des Programms ausgewählt. Sie lässt sich später (auch während der Programmanwendung) wechseln.

4. Hinweise zur ersten Anwendung des Programms

Zu Beginn ein kurzer Überblick über die wesentlichen Funktionen. Die einzelnen Menüs und Fenster wie auch die verschiedenen Unterfunktionen werden später genauer dargestellt. Durch Verwendung des Programms machen Sie sich am besten mit seiner Funktionsweise vertraut.

Das Programm lässt sich starten entweder durch Wählen von Noptel optical shooting 4 im Start-Menü von Windows oder durch Doppelklicken des Shortcut-Ikons des Programms **[WINDOWS]**.

Nach dem Starten des Programms erscheint der Bildschirm wie in Abbildung 4.1. Mögliche Unterschiede in den Einstellungsdateien können eine andere Darstellung zur Folge haben. Falls an dem Computer mehrere optische Einheiten angeschlossen sind, sollte im Bildschirm für jede optische Einheit eine eigene Zielscheibe (Schützenfenster) aufgebaut sein.

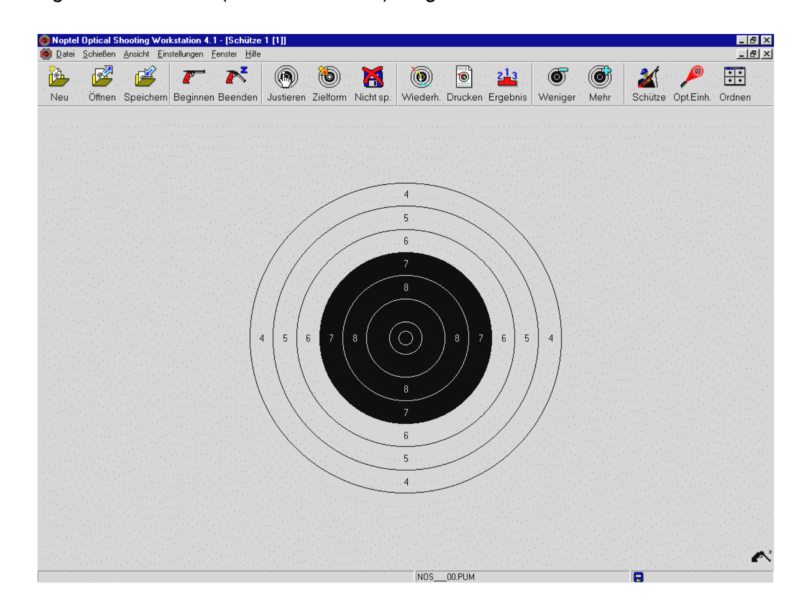


Abbildung 4.1 Bildschirm nach dem Starten

4.1 Beginnen des Schießtrainings

1. Bevor Sie das NOS4-Programm starten, ankoppeln Sie der optischen Einheit zu der Compute an. Positionieren Sie die Scheibe entsprechend des auf der Scheibe markierten Abstandes. Bitte sehen Sie sich auch den vorigen Abschnitt an: Installieren des Systems.

2. Beim ersten Starten des NOS4-Programms wird nach dem Namen und der Waffe des Schützen gefragt. (Diese Informationen können Sie später ändern.)

3. Nach dem Starten werden alle optischen Einheiten automatisch initialisiert und es wird für jede optische Einheit ein eigenes Schützenfenster aufgebaut.

Auch wenn keine optische Einheit erkannt wurde, wird ein Schützenfenster aufgebaut. In der unteren rechten Ecke des Schützenfensters gibt es ein Symbol für den **Funktionsmodus** der optischen Einheit. Nach dem Starten des Programms sollte das Symbol als graufarbige Pistole erscheinen. Falls das Symbol rotfarbig erscheint, hat das Programm keine optischen Einheiten erkannt.

4. Klicken Sie die Schießen **Beginnen**-Schaltfläche in der Symbolleiste an, um das Schießen zu starten. Das Symbol für den Funktionmodus sollte sich jetzt blau färben.

5. Zielen Sie auf die Zielscheibe. Auf dem Bildschirm ist jetzt ein sich bewegender Punkt sichtbar. Der Treffer wäre an der Stelle des Punktes, wenn Sie abdrücken würden.

6. Drücken Sie ab, ganz wie beim normalen Schießen.

7. Die **automatische Wiederholung** zeigt die Zielbewegung vor dem Schuss auf dem Bildschirm an. Die Stelle des Treffers wird auf der Zielscheibe angezeigt. Auch die erreichte Ringzahl bzw. Punktzahl (Ergebnis) wird links oben in dem Schützenfenster angezeigt.

5. Benutzeroberfläche

Das NOS4 ist ein typisches Windows Programm. Wenn Sie schon irgendein Windows-Programm verwendet haben, werden Sie die Grundfunktionen des NOS4-Programms schnell lernen.

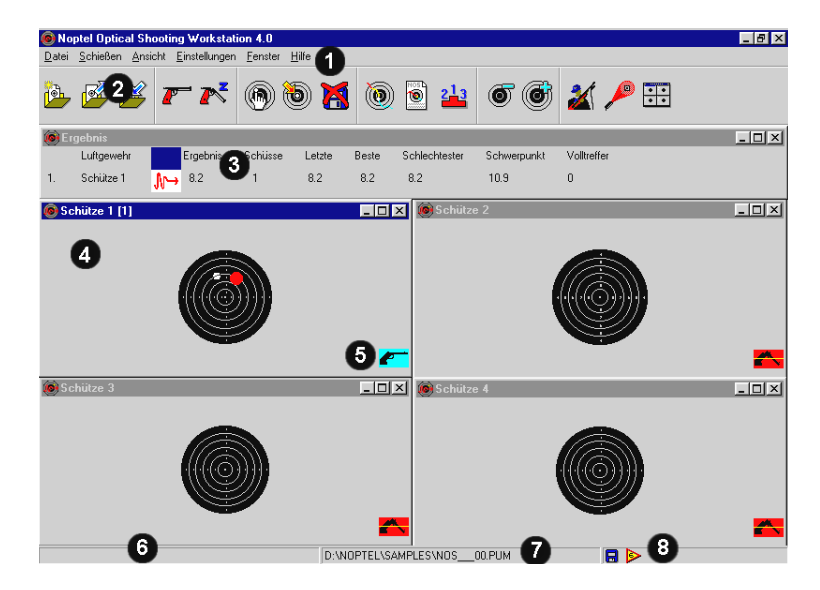


Abbildung 5.1 Benutzeroberfläche (4 Schützen)

Vokabular der Benutzeroberfläche: (Abbildung 5.1)

1. Hauptmenü (Pull-down-Menü)
2. Symbolleiste mit Schaltflächen
3. Ergebnisliste
4. Schützenfenster
5. Symbol für den Funktionsmodus der optischen Einheit
6. Hinweisleiste
7. Die verwendete Schussdatei
8. Symbole für den Funktionsmodus des Systems

5.1 Symbolleiste

Die Symbolleiste lässt sich mit **Ansicht (*View*)** → **Symbolleiste *(Toolbar)*** anzeigen (bzw. nicht anzeigen). In der Standardeinstellung wird sie angezeigt.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Abbildung 5.2 Symbolleiste

In der Symbolleiste (Abbildung 5.2) befinden sich die am häufigsten angewendeten Befehle:

Datei:

1	**Neu**	Speichert und schließt die Schussdatei und öffnet eine neue Schussdatei.
2	**Öffnen**	Öffnet eine Schussdatei.
3	**Speichern**	Speichert die Schussdatei unter einem beliebigen Namen.

Schießen:

4	**Beginnen**	Einschalten sowohl der optischen Einheit(en) als auch der sogenannten automatischen Zielprüfung.
5	**Beenden**	Ausschalten der optischen Einheit(en).

Justierung und (automatisches) Speichern:

6	**Justieren**	Schnelljustierung mit Hilfe der Maus. Den "Finger" auf die gewünschte Stelle (=Zielscheibenmittelpunkt) positionieren und linke Maustaste anklicken.
7	**Zielform**	Das Schützenfenster erscheint im Justiermodus als breitere Ansicht.
8	**Nicht sp**.	Schaltet das automatische Speichern ein/aus.

Wiederholung und Ausdrucken:

9	**Wiederh.**	Öffnet das Wiederholungsfenster.
10	**Drucken**	Öffnet das Auswahlfenster der Schüsse, in dem die Schüsse zum Wiederholen bzw. Drucken ausgewählt werden können.
11	**Ergebnis**	Ergebnis: Öffnet das Ergebnisfenster.

Anzahl der Ringe (Zoom):

12	**Weniger**	Vermindert die Zahl der sichtbaren Ringe im Schützenfenster (Zoom in).
13	**Mehr**	Erhöht die Zahl der sichtbaren Ringe im Schützenfenster (Zoom out).

Andere Einstellungen:

14	**Schütze**	Öffnet das Einstellungsfenster des Schützen.
15	**Opt. Einh.**	Öffnet das Einstellungsfenster der optischen Einheit.
16	**Ordnen**	Anordnen der Fenster.

5.2 Symbole für den Funktionsmodus des Systems

In der unteren Ecke des Bildschirms befinden sich ein oder mehrere Symbole (Abbildung 5.1, Punkt 8), die die Einstellungen (Funktionsmodus) des Programms anzeigen. Die Symbole haben folgende Bedeutungen:

Automatisches Speichern eingeschaltet.

Automatisches Speichern ausgeschaltet.

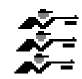
Justiermodus.

Signalverstärkung der optischen Einheit eingeschaltet.

Ballistik wird berücksichtigt.

Wind wird berücksichtigt.

5.3 Aktives Fenster



Die Befehle mit der Maus betreffen immer das **aktive** Fenster. Das Fenster, in dem sich der Mauszeiger befindet, wird durch Anklicken der linken Maustaste aktiviert. Das Anklicken der rechten Maustaste auf einem Schützen- bzw. Ergebnisliste-Fenster öffnet ein Arbeitsmenü. Es gibt für Schützenfenster und Ergebnisliste-Fenster eigene Arbeitsmenüs.

5.4 Schnelltasten

Die Schnelltasten (Kurztasten) -Kombinationen können verwendet werden, indem die **Ctrl** -Taste und dann gleichzeitig die gewünschte Buchstabentaste gedrückt werden. Ein vollständiges Verzeichnis der Kurzwahltasten befindet sich im Anhang A.

5.5 Hilfe (Help)

Der Inhalt der Hilfedatei des Programms (Abbildung 5.3) lässt sich durch Wählen von **Hilfe → Inhalt *(Contents)*** anzeigen, und der entsprechende Index (Abbildung 5.4) durch Wählen von **Hilfe → Index**.

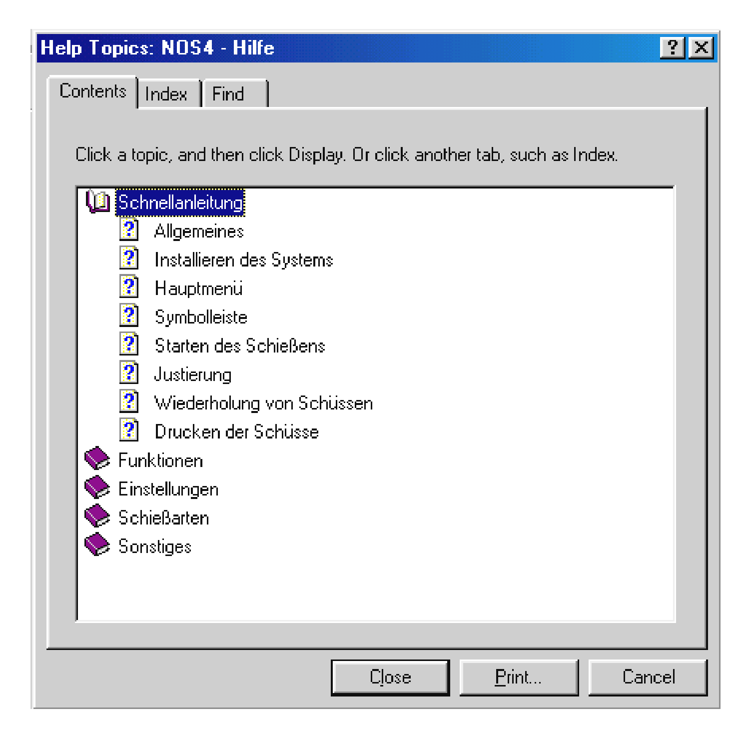


Abbildung 5.3 Inhalt der Hilfedatei

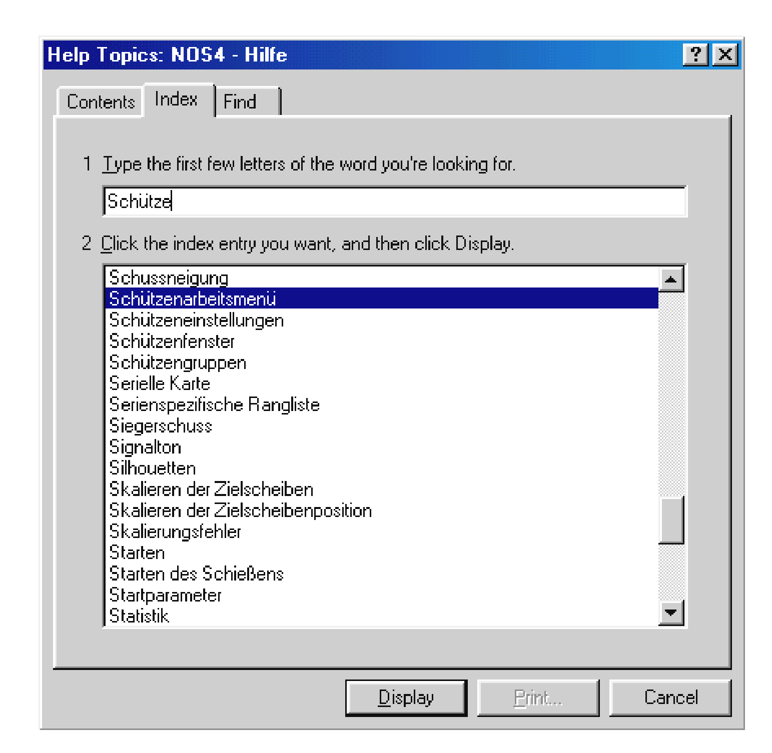
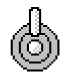


Abbildung 5.4 Index der Hilfedatei

Sie können die gewünschte Hilfeseite durch Anklicken des entsprechenden Wortes in der Liste bzw. durch Eingeben des Wortes im Eingabefeld aufrufen.



Durch Drücken der **F1** –Taste während der Programmanwendung wird die entsprechende Hilfeseite des aktiven Fensters automatisch geöffnet.

5.6 Bildschirmspezifische Hinweise

In den Einstellungsfenstern des Programms sowie im Fenster der Schuss-wiederholung befindet sich im unteren Teil des Fensters der sog. **Hinweis-balken** (bzw. die **Hilfeleiste**) (Abbildung 5.1, Punkt 6). Der Hinweisbalken liefert eine kurze Beschreibung der gewählten Taste, Liste oder der Funktion des Eingabefensters.

Wenn Sie den Cursor auf die Stelle des Treffers positionieren, wird das Tref-ferergebnis des Schusses auf dem Hinweisbalken angezeigt. Die Wiederho-lung des Schusses erfolgt durch Doppelklicken auf den Treffer.

6. Grundfunktionen

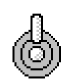
6.1 Starten des Programms

Das NOS4-Programm befindet sich im **Noptel Training Systems**-Menü im **Start**-Menü von Windows. Sie können ein Shortcut-Ikon für das Programm erstellen, um das Starten des Programms zu beschleunigen **[WINDOWS]**.

6.2 Startparameter

Die Startparameter des NOS4-Programms befinden sich in den COM.INI- und NOS.INI-Dateien. Die Parameter können mit einem normalen Textverarbeitungsprogramm (wie Notepad **[WINDOWS]**) geändert werden.

6.2.1 NOS.INI -Datei



Jede Zeile in der NOS.INI -Datei entspricht einem Start-Parameter. Wenn Sie irgendeinen Startparameter benutzen wollen, löschen Sie das Semikolon (;) am Anfang der entsprechenden Zeile. **Bitte ändern Sie nicht die Startparameter, wenn Sie die möglichen Auswirkungen nicht genau kennen**.

Die Bedeutungen der wichtigsten Start-Parameter:

(Allgemein: Parameter = 0 $\rightarrow$ nicht in Benutzung, Parameter > 0 $\rightarrow$ in Benutzung)

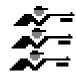
SHOOTERS=8	Anzahl der Schützenfenster (1-32)
AUTOSTART=0	Automatisches Starten der optischen Einheiten
ROTATION=180	Drehwinkel der optischen Einheit = 180 Grad

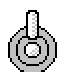
Alle NOS.INI-Parameter sind im Anhang B aufgelistet.

6.2.2 COM.INI -Datei

Nach dem Starten überprüft das NOS4 -Programm alle seriellen Schnittstellen des Computers und sucht nach an die Schnittstellen angeschlossenen optischen Einheiten. Probleme können auftreten, falls ein anderes Gerät an eine Schnittstelle angeschlossen ist.

In der COM.INI-Datei lassen sich die seriellen Schnittstellen bestimmen, die das NOS4-Programm nicht überprüfen darf. Solche seriellen Schnittstellen werden durch Löschen des Semikolons (;) am Anfang der Zeile in der Liste der COM.INI-Datei eingestellt.





Wenn die Anzahl der angeschlossenen optischen Einheiten bekannt ist, können Sie die Anzahl (=x) in der COM.INI -Datei mit Hilfe des NUM_OPTICALUNITS=X –Parameter selbst einstellen. Die Initialisierung schaltet sich dann aus, wenn die voreingestellte Anzahl von optischen Einheiten entdeckt wurde. **Die Standardeinstellung für den NUM_OPTICALUNITS -parameter ist 1. Wenn Sie mehrere optische Einheiten verwenden, müssen Sie die Anzahl entsprechend heraufsetzen**.

Wenn das NOS4-Programm nur für das Analysieren benutzt wird, kann das Überprüfen der optischen Einheiten durch das Löschen des Semikolons (;) am Anfang der NO_OPTICALUNITS-Zeile auch vollständig ausgeschaltet werden.

6.3 Beenden des Programms

Das Programm wird beendet, indem im **Datei-Menü** ***(File)*** die Funktion **Beenden** ***(Exit)*** gewählt wird. Sind eine oder mehrere optische Einheiten noch eingeschaltet und das Schießen ist noch nicht beendet, muss das Beenden des Programms noch bestätigt werden. Durch **Ja** ***(Yes)*** kann das Programm beendet und durch **Nein** (**No**) kann das Programm ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

7. Schiessen

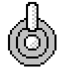
7.1 Wahl der Waffe

Die Wahl der Waffe für die Schützen erfolgt durch Öffnen des schützenspezifischen Einstellungsfensters, das sich mit **Einstellungen *(Setup)* → Schütze *(Shooter)*** aufrufen lässt, bzw. durch Anklicken der Schützen-Schaltfläche in der Symbolleiste. Nachdem ein oder mehrere Schützen gewählt wurden, kann die Waffe aus der Liste der Waffentypen bestimmt werden. Die Einstellung muss noch durch die **Bestätigen *(Apply)*** -Schaltfläche bzw**.** die **OK** -Schaltfläche bestätigt werden.

Die durch Noptel definierten Einstellungen der Waffen werden aus der **NOS.GUN** -Datei geladet. Dazu kann jeder Schütze mit Hilfe **des Gun & Target Editor** -Programms (GunEdit.exe) auch eigene Einstellungen für Waffen erstellen und verarbeiten. Diese Waffeneinstellungen werden in der **CUSTOM.GUN** -Datei gespeichert. Der Editor befindet sich im **Noptel Training Systems**-Menü im Start-Menü von Windows.

7.2 Optionen für das Schießen

In der Symbolleiste befinden sich die am häufigsten angewendeten Befehle für das Schießen und die optische Einheit. Diese Befehle befinden sich auch im **Schießen *(Shooting)*** -Hauptmenü. Das Schießen wird durch Wählen des Befehls **Beginnen (*Start*)** gestartet und durch Wählen von **Beenden *(Stop)*** gestoppt. Durch Wählen von **Schießen beginnen/beenden** wird der Sender der optischen Einheit ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Einschalten sollte sich das Symbol für den Funktionsmodus im Schützenfenster blau färben. Die Sendeeinheit kann auch durch die Leertaste für jedes aktive Fenster eingeschaltet werden.



Im Schießen-Hauptmenü gibt es einige wichtige Auswahlen. **Automatische Wiederholung *(Automatic replay)*, Schüsse Speichern *(Save shots)*** und **Justierform *(Zeroing mode)*** können hier aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der Justiermodus kann auch durch Anklicken der entsprechenden Schaltfläche eingeschaltet werden.

7.3 Schießtrainingsvorgang

Der Standardvorgang beim Schießen:

(Die Nummer, die in eckigen Klammern angegeben wird, steht für das Kapitel, in dem nähere Anweisungen zu finden sind)

1. Wenn die optischen Einheiten angeschlossen sind, starten Sie das Programm.

2. Bestimmen Sie die Schützen durch **Einstellungen** ***(Setup)*** → **Schütze (*Shooter*)** [13] und für mehrere Schützen auch die **Bahnen** ***(Lanes)***. Steht eine ausreichende Anzahl von Bahnen zur Verfügung, können die Standard-Einstellungen der Bahnen verwendet werden.

3. Schalten Sie die optischen Einheiten durch Anklicken **der Beginnen** ***(Start)***-Schaltfläche in der Symbolleiste (bzw. mit **Ctrl-L** oder **Schießen** ***(Shooting)*** → **Beginnen** ***(Start)***) [7] ein.

4. Wenn die automatische Zielprüffunktion [16] eingeschaltet ist, wird der Signalpegel der optischen Einheit vom Programm eingestellt. Das hellblaue Pistolensymbol wird zu einer schussbereiten Pistole. Bewegt sich der Zielpunkt der Waffe im Bereich der Zielkreise, kann die Bewegungsbahn im Schützenfenster beobachtet werden.

5. Geben Sie einen Schuss ab. Der Trefferpunkt und dessen Werte werden in der Anzeige dargestellt. Der Schussablauf wird von der automatischen Wiederholfunktion wiedergegeben (wenn diese aktiviert ist) [12].

6. Die **Startautomatik** ***(Restart)*** [16] schaltet die optische Einheit automatisch nach jedem Schuss - entsprechend der eingestellten Ladeverzögerung - ein. Das Einschalten der optischen Einheit kann auch wie im Punkt 4 dargestellt erfolgen.

7. Schalten Sie die optischen Einheiten aus durch Anklicken der **Beenden**-Schaltfläche. Die eingeschalteten Fenster bleiben mit einem hellblauen Pistolensymbol markiert [7] .

8. Abgegebene Schüsse können mittels des **Auswahl der Schüsse**-Fensters wiederholt und ausgedruckt werden [12].

9. Beenden Sie das Programm.

Mögliche Fehlersituationen und deren Beseitigung sind im Abschnitt 23 dargestellt.

7.4 Befehle im Schützenarbeitsmenü

Das Anklicken der **rechten** Maustaste auf dem Schützenfenster öffnet das Schützenarbeitsmenü (Abbildung 7.1), wo schützenspezifische Befehle gegeben werden können. Die Befehle im Schützenarbeitsmenü betreffen immer nur das aktive Fenster.

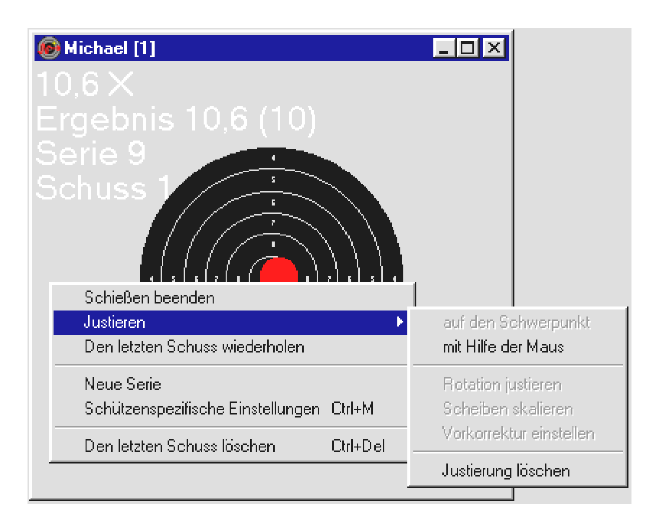


Abbildung 7.1 Schützenarbeitsmenü



In dem Schützenarbeitsmenü befinden sich folgende Befehle:

- Schießen beginnen/beenden.
- Justierung auf den Schwerpunkt der Serie oder mit Hilfe der Maus
- Sondereinstellungen beim Justieren: Rotation justieren und Scheiben skalieren (Mehrscheibenmodus), sowie Vorkorrektur einstellen (laufende Scheiben)
- Justierung löschen
- Wiederholung des letzten Schusses
- Neue Serie beginnen
- Öffnen des Fensters für Schützeneinstellungen
- Letzten Schuss löschen

7.5 Testschüsse im Training oder im Wettbewerb

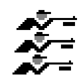
Durch Deaktivieren der Option **Schüsse speichern *(Save shots)*** im Hauptmenü **Schießen *(Shooting)*** lassen sich **Testschüsse** abfeuern, ohne dass diese gespeichert werden. Es erscheint im Fenster rechts unten das Symbol . Im Titelbalken erscheint entsprechend der Text '**Schüsse nicht speichern**'. Die Wiederaufnahme des Wettbewerb-Modus erfolgt durch Aktivieren der Option Schüsse Speichern *(Save shots)*.

7.6 Entfernen von Schüssen

Beim Schießtraining können Fehlschüsse vorkommen. Diese werden manchmal durch falsche Waffenwahl bzw. Verwechslungen bei Bahnwechsel verursacht. Fehlschüsse lassen sich annullieren durch Wählen von '**Den letzten Schuss löschen**' im Schützenarbeitsmenü (auch `Ctrl-DEL`). Die Ergebnisse werden automatisch aktualisiert.

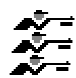
Achtung! Kein verantwortungsvoller Schütze verwendet die Schuss-Annullierfunktion mit der Absicht, eine Traumschussserie zu erreichen bzw. das Ergebnis zu verbessern.

7.7 Schießtraining mit großen Schützengruppen



Das Noptel-Schießprogramm erlaubt, dass eine Bahn für 8 Schützen von bis zu 64 Schützen gleichzeitig verwendet werden kann. Es können auch weniger Bahnen von ebenso vielen Schützen verwendet werden. In den folgenden Abschnitten wird das Schießtraining mit großen Schützengruppen ausführlich dargestellt. Unter "*großen Schützengruppen*" versteht man Situationen, in denen es mehr Schützen als Bahnen gibt, z.B. 8 Bahnen mit 9 oder mehr Schützen, oder eine Bahn mit zwei oder mehr Schützen. Grundsätzlich wird beim Starten des Programms angenommen, dass jedem Schützen eine Bahn (eine optische Einheit) zur Verfügung steht. Mit Beginn des Schießens wird bei jedem Schützen eingegeben, welche Bahn jeweils verwendet wird.

7.7.1 Starten des Programms



Vor dem Starten des Programms stellen Sie die Anzahl der Schützen (Schützenfenster) in der NOS.INI-Datei ein. (z.B. 24 Schützen, 8 optische Einheiten):

SHOOTERS=24

Nach dem Starten des Programms werden 24 kleine Schützenfenster auf dem Bildschirm angezeigt. Falls weniger Schützenfenster angezeigt werden, hat das Programm die Standard-Einstellungsdatei geladen. Mit `Ctrl-A` lassen sich alle Schützenfenster anzeigen.

Sind die optischen Einheiten angeschlossen und die seriellen Treiber geladen, erscheinen die Symbole für die ersten 8 Schützen im "Sender ausgeschaltet" -Modus (grau). Für die restlichen Schützen erscheint jeweils ein rotes Symbol "Schießen nicht möglich".

7.7.2 Speichern und Laden der Namen von Schützen

Wenn eine Schützengruppe zum ersten Mal beim Schießtraining ist, werden die Standard-Schützennamen (Schütze 01, Schütze 02,...) durch die Namen der aktuellen Schützen ersetzt. Die Eingabe der Schützennamen erfolgt über das Menü **Einstellungen *(Setup)*** → **Schütze *(Shooter).*** Genauere Hinweise zur Nameneingabe finden Sie in Kapitel 13.

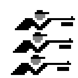
Nachdem alle Namen eingegeben sind und die Gruppennamen in der Schützenliste erscheinen, kann das Menü durch Betätigen der Schaltfläche **Schließen** verlassen werden. Für spätere Trainingsvorgänge mit der selben Gruppe können die Namen in einer Einstellungsdatei gespeichert werden, indem **Datei *(File)*** → **Einstellungen *(Setup)*** → **Speichern *(Save)*** gewählt wird. Durch diese Operation werden die Namen in die Standard-Einstellungsdatei NOS4.NSF gespeichert. Wenn mehrere Gruppen gespeichert werden sollen, wird für jede Gruppe eine eigene Einstellungsdatei aufgestellt. Die gruppenspezifischen Einstellungen werden mit dem gewünschten Gruppennamen durch **Datei** → **Einstellungen** → **Speichern unter *(Save as)*** (z.B. GRUPPE1.NSF) gespeichert.

Das Eingeben von vielen (z.B. von 24) Namen beansprucht ziemlich viel Zeit. Um Verzögerungen beim Schießtraining zu vermeiden wird empfohlen, die Namen vor dem Schießen, z.B. am Tag davor, einzugeben und in der Einstellungsdatei zu speichern. So können die Schützennamen beim Starten des Programms sofort aus der Einstellungsdatei geladen werden.

Beim zweiten oder einem späteren Schießvorgang lassen sich die gespeicherten Schützennamen mit **Datei *(File)*** → **Einstellungen *(Setup)*** → **Öffnen… *(Open)*** laden. Daraufhin erscheint eine Liste der gespeicherten .NSF-

Einstellungsdateien, aus denen die gewünschte Datei (z.B. GRUPPE1.NSF) geladen werden kann.

7.7.3 Wechsel der Schießbahn



Wenn es weniger Bahnen als Schützen gibt, können nicht alle Schützen gleichzeitig schießen. In diesem Fall werden die Schützen in Untergruppen eingeteilt. Die Anzahl der Schützen in den Untergruppen kann diejenige der Bahnen nicht überschreiten. Auf acht Bahnen können beispielsweise drei Gruppen mit jeweils acht Schützen trainieren. Wenn wiederum vier oder sechs Bahnen zur Verfügung stehen, kann mit Gruppen von sechs und vier Schützen trainiert werden.

Soll die Gesamtgruppe von 24 in drei Gruppen eingeteilt werden, gehören zur ersten Gruppe die ersten acht Schützen (Schütze 01.. Schütze 08 bzw. richtige Schützennamen), zur zweiten Gruppe die folgenden acht (Schütze 09.. Schütze 16) und zur dritten die letzten acht Schützen (Schütze 17.. Schütze 24). Wenn es weniger als 24 Schützen gibt, kann eine der Untergruppen kleiner sein.

Das Fenster für die Bahneneinstellungen lässt sich mit **Einstellungen** ***(Setup)*** → **Bahnen (*Lanes*)** aufrufen, wo die Anordnung der Schützen auf den Bahnen besichtigt werden kann. Die Standardeinstellung sieht vor: Schütze 01/ Bahn1, Schütze 02/ Bahn2, ... Schütze 08/ Bahn 8, während den Schützen 09 - 24 die Bahn 0 zugewiesen wird. Die ersten acht Schützen, welche die Bahnen belegen, nehmen eine oder mehrere Schussserien vor (je nach der dafür vorgesehenen Zeitdauer). Nachdem die erste Gruppe mit dem Schießen fertig ist, wird ihr die Bahn 0 zugewiesen, und die acht Bahnen (1..8) werden den nächsten acht Schützen (Schütze 09 .. Schütze 16) zugewiesen. Entsprechend erfolgt wieder ein Gruppen- und Bahnwechsel, wenn die zweite Gruppe mit dem Schießen fertig ist. Beim dritten Wechsel werden die Schützen 09 bis 16 der Bahn 0 zugewiesen, und die Bahnen 1 bis 8 den Schützen der letzten Gruppe (17 .. 24) zugeteilt

Damit der Wettkampf für die Schützen interessanter wird, ist es zu empfehlen, nach jeder Schussserie die Gruppen zu wechseln. Nach der ersten Schussserie der dritten Schützengruppe nimmt dementsprechend die erste Schützengruppe ihre zweite Schussserie vor, wie in Abbildung 7.2 wiedergegeben ist. Durch diese Methode wird jedoch die Trainingszeit verlängert, weil der Gruppenwechsel dabei häufiger vorgenommen werden muss.

Achtung! Beim Wechseln der optischen Einheit soll darauf geachtet werden, dass jeder Schütze auf der richtigen Bahn schießt, die ihm ursprünglich zugewiesen wurde. Kontrollieren Sie ebenso beim Bahnwechsel, dass jedem Schützen in der aktuellen Schützengruppe eine Bahn zur Verfügung steht.

	1	2	3	4
Schütze 1	Bahn 1			Bahn 1
Schütze 2	Bahn 2			Bahn 2
Schütze 3	Bahn 3			Bahn 3
Schütze 4	Bahn 4			Bahn 4
Schütze 5	Bahn 5			Bahn 5
Schütze 6	Bahn 6			Bahn 6
Schütze 7	Bahn 7			Bahn 7
Schütze 8	Bahn 8			Bahn 8
Schütze 9		Bahn 1		
Schütze 10		Bahn 2		
Schütze 11		Bahn 3		
Schütze 12		Bahn 4		
Schütze 13		Bahn 5		
Schütze 14		Bahn 6		
Schütze 15		Bahn 7		
Schütze 16		Bahn 8		
Schütze 17			Bahn 1	
Schütze 18			Bahn 2	
Schütze 19			Bahn 3	
Schütze 20			Bahn 4	
Schütze 21			Bahn 5	
Schütze 22			Bahn 6	
Schütze 23			Bahn 7	
Schütze 24			Bahn 8	

Abbildung 7.2 Rotation der Schützen auf Bahnen

7.7.4 Schusswiederholung und Ergebnislisten

Die Schusswiederholungsfunktion (Replay Manager) kann jederzeit während des Schießtrainingvorgangs verwendet werden. Anhand dieser lässt sich jeder Schuss auf dem Bildschirm wieder anzeigen, unabhängig davon, ob der betreffende Schütze eine Bahn hat oder nicht.

Während des Schießvorgangs wird das Gesamtergebnis jedes einzelnen Schützen vom Programm auf der Basis der abgegebenen Schüsse ständig aktualisiert, ebenso die Ergebnisliste, die die Ergebnisse und Platzierung aller Schützen beinhaltet.

8. Schützenfenster

Das Programm stellt für jeden Schützen ein Fenster auf, das zum Wiedergeben der Zielbewegungen in Echtzeit, zur Darstellung von Ergebnisinformationen, sowie einer Reihe von statistischen Werten und der automatischen Schusswiederholung dient. Die Schusswiederholungsfunktion (in Kapitel 12 genauer dargestellt), kann für eine genauere Schusswiederholung und -wiedergabe eingesetzt werden. Alle statistischen Werte für die abgegebenen Schüsse können über die Schusswiederholung abgerufen werden.

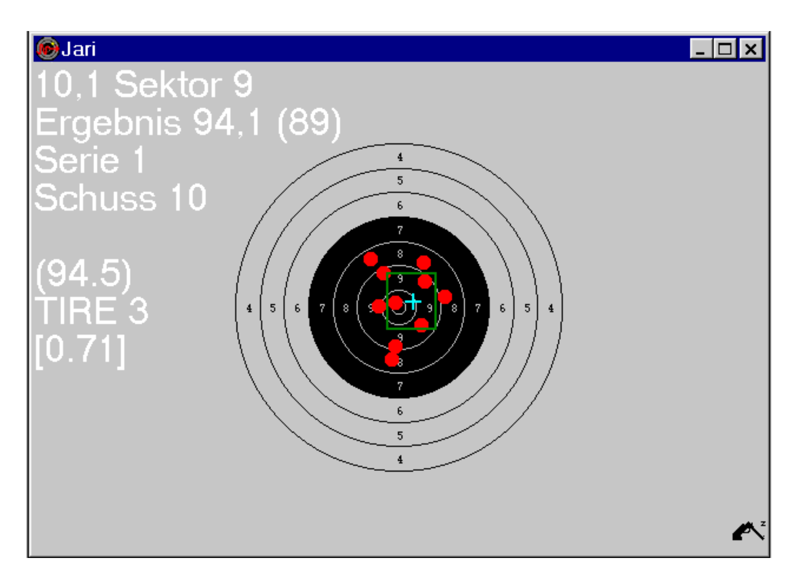


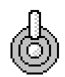
Abbildung 8.1 Schützenfenster

Ergebnisinformation im Schützenfenster (Abbildung 8.1):

10.1 Sektor 9	Treffererergebnis in Dezimalzahl und -sektor
Ergebnis 94.1 (89)	Gesamtergebnis, berechnet auf der Basis von Dezimalstellen (und Ganzzahlen in Klammern)
Serie 1	Kennzeichnung der Serie
Schuss 10	Kennzeichnung des Schusses in der Serie

Statistische Information im Schützenfenster:

(94.5)	Ergebnis nach Häufung
TIRE 3	TIRE-Wert
[0.71]	Relativer Abzugswert



Das Anklicken der **rechten Maustaste** im Schützenfenster öffnet das **Schützenarbeitsmenü**, wo schützenspezifische Befehle gegeben werden können.

In der unteren rechten Ecke des Schützenfensters gibt es ein Symbol für den Funktionsmodus der optischen Einheit. Es zeigt folgende Modi (Abbildung 8.2):

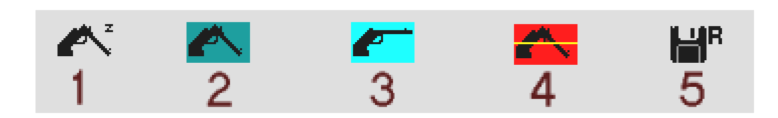


Abbildung 8.2 Symbol für den Funktionsmodus der optischen Einheit

1. **Schießen beendet:** Optische Einheit ausgeschaltet.

2. **Laden:** Optische Einheit eingeschaltet, die Ladeverzögerung nach dem Schuss oder Zielprüfen ist eingeschaltet.

3. **Zielen:** Die optische Einheit ist eingeschaltet und der Schütze zielt auf die Zielscheibe.

4. **Optische Einheit nicht verwendbar:** Während des Startens des Programms wurde keine optische Einheit(en) initialisiert oder der Schütze hat keine Bahn.

5. **Wiederholung:** Automatische Wiederholung des letzten Schusses ist eingeschaltet.

Auf der linken Seite des Schützenfensters befinden sich die Ergebnisse sowie andere Informationen, deren Sichtbarkeit in **den Einstellungen der Anzeige** (des Schützenfensters) (Realzeitzielen und automatische Wiederholung) nach Wunsch definiert werden kann. Die Zielbewegung bei der Wiederholung lässt sich als sich bewegender Punkt (Standard), als eine Folge von Punkten nach Messangaben oder als eine kontinuierliche Linie wiedergeben.

8.1 Der Volltreffer

Beim Schießen können auch Volltreffer berücksichtigt werden. Wenn die Volltrefferoption in den **Einstellungen der Anzeigen *(Display Options)*** aktiviert ist, wird der Volltrefferring einzeln für jede Waffe mit einer Strichlinie bezeichnet. Die Volltreffer werden in den Ergebnissen durch die Sektorbezeichnung **X** (bei aktivierter Volltrefferoption) und durch sich ausdehnende Ringe auf der Anzeige markiert.

9. Justierung der Waffe



Die Justierung der Waffe lässt sich anhand des NOS4-Programms auf eine der folgenden Weisen vornehmen:

1. Die Justierung kann im normalen Schießmodus vorgenommen werden.

2. Im Schießen *(Shooting)* -Hauptmenü die Option **Schüsse speichern *(Save shots)*** deaktivieren. In diesem Funktionsmodus wird die Zielscheibe in Standardform angezeigt (z.B. bis 5. Trefferring), aber die Schüsse werden nicht gespeichert. Es erscheint im Fenster rechts unten das Symbol .

3. Im Schießen-Hauptmenü die Option **Justierform *(Zeroing mode)*** aktivieren. Daraufhin wird der ganze Messbereich automatisch für jedes Schützenfenster angezeigt, damit der Zielpunkt ("Treffer") leichter zu finden ist. Das Schießen kann wie üblich vorgenommen werden; bei aktiviertem Justiermodus werden die Schüsse nicht gespeichert. Der Justiermodus wird durch ein Justiersymbol in der unteren linken Ecke des Schützenfensters angezeigt. Dabei werden auch Signalpegel (in der rechten oberen Ecke, Wert oben) und Leistungspegel (darunter stehender Wert) im Fenster angezeigt. Im Justiermodus wird die optische Einheit vom Programm automatisch nach jedem Schuss gestartet, auch wenn eine der Startautomatik-Optionen (**Manuelles Starten** oder **Automatisch bei Serien**) aktiviert ist.

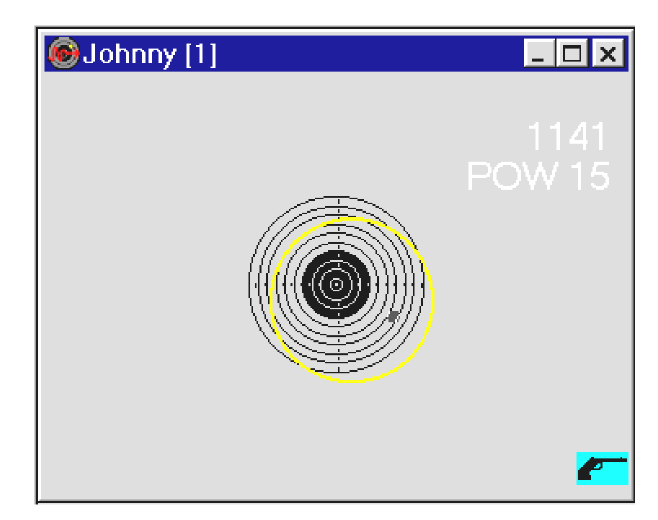


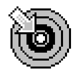
Abbildung 9.1 Justiermodus

In allen oben angeführten Modi kann die Justierung anhand des Programms in einen begrenzten Bereich auf einen gewünschten Punkt vorgenommen werden. Sie wird mit der Maus auf einen gewünschten Punkt der Scheibe ausgerichtet, oder mit **Trefferschwerpunkt** automatisch durchgeführt. (Alte Justiereinstellungen können auch gelöscht werden.) Wenn der Zielscheiben-mittelpunkt dabei außerhalb des erlaubten Justierbereichs verschoben wird, wird dies vom Programm angezeigt und nicht akzeptiert.

Der erlaubte Justierbereich kann auf Wunsch als Ring im Display angezeigt werden. Die Anzeige des Justierringes lässt sich im Menü für die **Einstellungen der Anzeige** ein- und ausschalten. Der Ring für den Justierbereich wird immer im Justiermodus angezeigt. Die Größe des Justierringes ist abhängig von der angeschlossenen optischen Einheit und von der Größe der Zielscheibe. Bei einigen Waffentypen kann der Justierring größer sein als die Zielscheibe, und dadurch nicht angezeigt werden. Achtung! Der Justierbereich einiger optischen Einheiten kann auch viereckig sein. **Die Justierung im Programm hat keine Auswirkung auf die Trefferergebnisse der früheren Schüsse in der Serie.**

Immer wenn der Justierpunkt verschoben wird, werden die Einstellungen in die **ADJUST.SAV**-Datei gespeichert. Wenn diese Datei im Verzeichnis existiert, werden die Justierungen immer beim Starten des Programms geladen und aktualisiert.

Die Befehle bezüglich der Justierung lassen sich schnell mit Hilfe des Schützenarbeitsmenüs eingeben. Beim Anklicken der rechten Maustaste im Schützenfenster öffnet sich das Schützenarbeitsmenü; dort das Justieren-Menü wählen.



Justierung in Kurzfassung:

- Bei aktiviertem Justiermodus werden die Schüsse nicht gespeichert.
- Im Justiermodus zeigt **der gelbe Ring** den erlaubten Messbereich für die Justierung. Falls der Zielscheibenmittelpunkt nicht innerhalb des Rings ist, muss die **optische Einheit bzw. die Waffe neu justiert werden**. Der Zielscheibenmittelpunkt darf nicht außerhalb des gelben Rings (Justierbereichs) sein. Bei einigen Waffentypen kann der Justierring größer sein als die Zielscheibe, und dadurch nicht angezeigt werden.
- Im Justiermodus wird in der oberen rechten Ecke des Fensters sowohl der **Signalpegel** (zwischen **0...4095**) des Empfängers der optischen Einheit als auch die Leistung **Pow** (zwischen **1-15**) des Lichtstrahls des Senders der optischen Einheit angezeigt.

9.1 Justierung nach dem Trefferschwerpunkt einer Serie

Nach Abgabe von mehreren Schüssen kann die Waffe justiert werden. Der Zielscheibenmittelpunkt wird auf den Schwerpunkt der Treffer der aktuellen Serie verschoben (Mittelpunkt der Treffergruppe), vorausgesetzt dass dieser Punkt innerhalb des erlaubten Messbereiches liegt. Dies erfolgt durch **Justieren *(Zeroing)* / auf den Trefferschwerpunkt (**der Serie) ***(To the COG point of the hits)*** im Schützenarbeitsmenü. Daraufhin teilt das Programm die Anzahl der einbezogenen Schüsse mit und bestätigt den neuen Justierpunkt. Der Zielscheibenmittelpunkt liegt bis zum neuen Justiervorgang auf dem Trefferschwerpunkt der zuletzt abgefeuerten Schüsse bzw. solange, bis die Standardjustierung wiederhergestellt wird.

9.2 Schnelljustierung mit der Maus



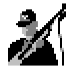
Der Zielscheibenmittelpunkt kann mittels der Maus auf eine gewünschte Stelle innerhalb des Messbereiches verschoben werden. Die Justierung mit der Maus kann zu jeder Zeit (auch im Schießmodus) vorgenommen werden. Die Justierung mit Hilfe der Maus wird folgenderweise durchgeführt:

Aktivieren Sie auf Wunsch den Justiermodus durch Anklicken der **Justiermodus einschalten**-Schaltfläche in der Symbolleiste bzw. durch Wählen von **Schießen → Justierung**. Sie können die Schnelljustierung aber auch im normalen Schießmodus durchführen.

1. Klicken Sie auf die **Justierung mit Maus**-Schaltfläche in der Symbolleiste. Danach wird der Cursor als Hand angezeigt. Stellen Sie den Cursor (Finger) auf die gewünschte Stelle (die der Zielscheibenmittelpunkt sein soll) der Zielscheibe. Die Justierung wird in den meisten Fällen auf die Mitte des Trefferschwerpunktes einer Serie gemacht. Achtung! Klikken Sie nicht auf den Mittelpunkt der Scheibe, sondern auf die Stelle, wohin der Zielscheibenmittelpunkt verschoben werden soll.

2. Durch Klicken der linken Maustaste erfolgt die neue Justierung.

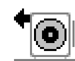
9.3 Justierton



Beim Justieren der einzelnen optischen Einheiten und wenn die Justierung in der Nähe des Computers vorgenommen wird, kann das Lautsprechersystem des Computers genutzt werden. Das Aktivieren des Justiertons erfolgt durch **Einstellungen *(Setup)* → Allgemeine... *(Setup General)* → Justierton *(Zeroing sound)***, wobei auch das Fenster der zu justierenden optischen Einheit aktiviert werden muss. Ein Dauerton teilt mit, wenn der Zielpunkt im Messbereich liegt. Wenn der Zielpunkt im Bereich der Zielscheibe liegt, wird dies durch einen höheren Signalton gekennzeichnet.

9.4 Rotationskorrektur

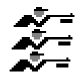




Die optische Einheit soll an der Waffe so befestigt sein, daß sie sich beim Schießen in horizontaler Lage befindet. Dies ist nicht immer möglich, z.B. wegen der Befestigungsstelle an der Waffe oder wegen der geneigten Stellung des Schützen. Beim traditionellen Schulschießen bereitet dies im Allgemeinen keine Probleme, nur der Sektor kann sich wegen der seitlichen Neigung der Waffe ändern. Wird dagegen auf mehrere Zielscheiben oder auf ein bewegliches Ziel (siehe Kapitel 19 - 20) geschossen, wird die Neigung der optischen Einheit problematisch.

Eine nicht-horizontale Neigung lässt sich nach der Justierung dadurch erkennen, dass sich die Treffer beim Schießen auf mehrere Zielscheiben auf der einen Seite der Scheibenreihe unter der Scheibenmitte häufen und entsprechend auf der anderen Seite oberhalb der Scheibenmitte. Die Neigung bzw. Rotation kann dadurch korrigiert werden, dass im Justiermodus zwei nacheinander folgende Schüsse vorgenommen werden, die in Wirklichkeit im Verhältnis zueinander horizontal liegen. Danach das Arbeitsfenster des Schützen öffnen, **Justieren (*Zeroing*)** und **Rotation justieren (*Adjust Rotation*)** wählen. Auf diese Weise wird die seitliche Neigung der optischen Einheit beim Zielen im Programm berücksichtigt. Beachten Sie, dass die Justierung der Scheibenmitte sich nach der Neigungsregelung ändert, so dass die Scheibenmitte wieder justiert werden muss.

9.5 Justierung aller Schützen



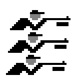
Werden mehrere Bahnen gleichzeitig verwendet, ist die oben angeführte Methode der Justierung von Bahnen (eine nach der anderen) sehr zeitaufwendig. Die Funktion der Justierung aller Schützen vereinfacht den Vorgang bei mehreren Bahnen erheblich. In dieser Justierform werden zuerst einmal von allen Schützen einige Schüsse abgegeben. Mit **Schießen → Alle justieren *(General zeroing)*** werden alle Schützen nach dem Trefferschwerpunkt der von ihnen abgegebenen Schüsse automatisch justiert. Liegt für einen Schützen der Trefferschwerpunkt außerhalb des Justierbereiches, wird dies vom Programm gemeldet. Die nicht justierten Schützen können nach der Gesamtjustierung einzeln justiert werden.

9.6 Rücknahme von Justierungen

Die Justiereinstellungen, egal ob nach Trefferschwerpunkt oder mit der Maus vorgenommen, lassen sich jederzeit im Schützenarbeitsmenü mit **Justierung löschen *(Reset zeroings)*** annullieren. Alle früheren Justierungen werden gelöscht. Der Zielscheibenmittelpunkt wird auf seine Standardposition zurückgestellt, d.h. auf die Mitte des Messbereiches. Dabei werden auch die eventuelle Rotationsjustierung und Mehrscheiben-Skalierung zurückgestellt.

Die eingestellte Justierung wird geprüft, indem die optische Einheit auf eine spiegelnde Fläche gerichtet und dann gestartet wird. Wahrscheinlich muss die Signalverstärkung der optischen Einheit eingeschaltet werden. Der Zielpunkt sollte ziemlich unbeweglich im Schützenfenster erscheinen. Wählen Sie die **Justierung mit Maus**, stellen Sie jetzt den Cursor auf den Zielpunkt und drücken Sie die linke Maustaste. Wenn sich dabei der gewählte Punkt im Messbereich befindet, wird der Zielpunkt auf den Zielscheibenmittelpunkt verschoben. Wenn der Zielpunkt ursprünglich außerhalb des Messbereiches liegt, definieren Sie den neuen Justierpunkt zwischen dem Zielpunkt und dem Scheibenmittelpunkt - der Mittelpunkt sollte dann entsprechend in die Richtung des Zielpunktes verlagert werden.

10. Ergebnisliste



Während des Schießens wird vom Programm eine Ergebnisliste aufgestellt und aktualisiert, in der die schützenspezifischen Ergebnisse und die Rangordnung zusammengestellt werden. In der Standardeinstellung werden die Schützen nach dem Gesamtergebnis geordnet. Wenn es mehrere Schützen gibt, erscheint das Fenster für die Rangliste beim Starten des Programms (Abbildung 10.1) als Standardeinheit auf dem Monitor. Das Fenster kann durch die Tastenkombination `Ctrl-X` oder mit **Ansicht** ***(view)*** und **Ergebnisliste** ***(Score list)*** geschlossen bzw. geöffnet werden.

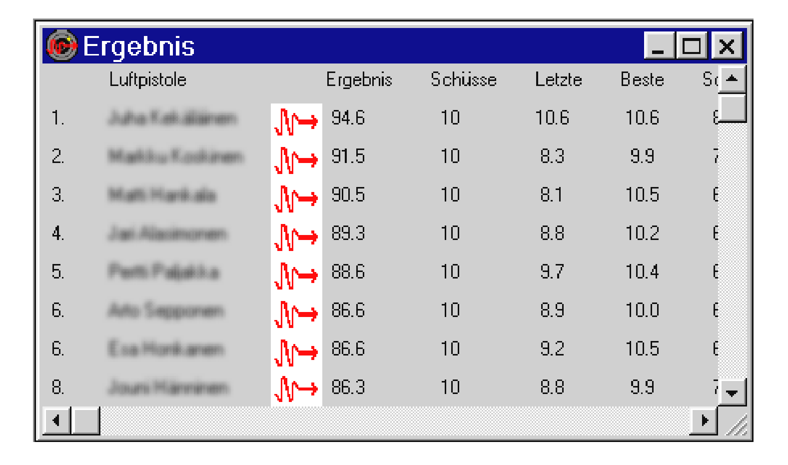


Abbildung 10.1 Ergebnisliste

Das Einstellungsfenster für die Anzeige und die Rangordnung in der Rangliste kann mit **Einstellungen** ***(Setup)*** → **Ergebnisliste** ***(Score list)*** geöffnet werden, bzw. durch Anklicken der rechten Maustaste auf dem Ergebnislistefenster und Wählen von **Einstellungen** ***(Setup)***.

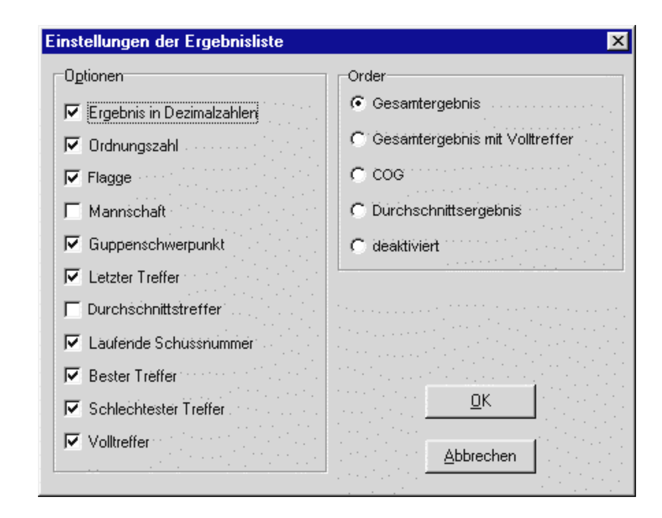


Abbildung 10.2 Einstellungen der Ergebnisliste

Die Schützen lassen sich in der Rangliste auf fünf verschiedene Weisen ordnen:

1. **Gesamtergebnis** ***(Total score)***. Die Reihenfolge der Schützen wird nach dem Gesamtergebnis der Schüsse berechnet. Standarteinstellung.

2. **Gesamtergebnis mit Volltreffer** ***(X ring)***. Die Ergebnisse werden immer als Ganzzahlen berechnet. Falls zwei Schützen ein gleiches Gesamtergebnis haben, wird ihre Reihenfolge nach der Anzahl der Volltreffer festgelegt.

3. **Schwerpunkt** ***(COG).*** Der Mittelpunkt der Zielscheibe wird auf den Treffergruppenschwerpunkt der Schüsse verschoben und auf dieser Grundlage das Gesamtergebnis berechnet.

4. **Durchschnittsergebnis** ***(Mean score)***. Die Reihenfolge wird nach dem durchschnittlichen Ergebnis aller Schüsse des Schützen berechnet. Die Anzahl der Schüsse spielt keine Rolle. Für eine (zwischenzeitige) Reihenfolge während des Schießen ist das Durchschnittsergebnis brauchbar, wenn die Schützen nacheinander schießen. (Sehen Sie Abschnitt 7.7)

5. **Deaktiviert** ***(Not used)***. Die Schützen werden nicht nach den Schussergebnissen, sondern immer nur nach der Namensliste entsprechend den Bahneneinstellungen geordnet. Nur für Trainingszwecke verwenden.

Für die Berechnung der Reihenfolge und des Gesamtergebnisses können mit der Option **Ergebnis in Dezimalzahlen** ***(Decimal scores)*** entweder Ganz- oder Dezimalzahlen verwendet werden. Unter den Optionen für das Ergebnisfenster sind auch die Abkürzung für den Schützen (z.B. für den Clubna-

men), der Treffergruppenschwerpunkt (wird automatisch angezeigt, wenn die Option ‘Ordnen nach Trefferschwerpunkt’ aktiviert ist), das Durchschnittsergebnis, wie auch der beste und der schwächste Schuss. Die Ergebnisliste kann folgenderweise gedruckt werden: **Datei → Ergebnisliste ausdrucken** oder durch Anklicken der rechten Maustaste auf dem Ergebnislistefenster, und dann Drucken wählen.

10.1 Serienspezifische Ergebnisliste

Außer der Schützenrangliste kann auch eine Liste der besten Serien aufgestellt und geführt werden. Auf dieser Liste können die 5 - 100 besten Serienergebnisse erscheinen. Diese werden in eine Datei gespeichert, die bei jedem Starten des Programms geladen wird.

Die Serienspezifische Rangliste lässt sich mit **Ansicht (*View*) → Rangliste (*Series ranking)*** aufrufen. Die Rangliste wird immer auf den neuesten Stand gebracht durch Aktivierung der Option **Verfolgung der Rangliste**.

Wenn die Option ‘Verfolgung der Rangliste’ aktiviert ist, wird nach jeder vollen Serie überprüft, ob das erhaltene Serienergebnis gut genug für die Rangliste ist. Ist dies der Fall und auf der Liste noch Platz, erscheint ein Dialogfenster, das die Platzierung der neuen Serie anzeigt. Sind die in der Ergebnisliste vorgegebenen Plätze ausgeschöpft, wird die Liste aktualisiert, das jetzt schlechteste Ergebnis wird nicht mehr angezeigt. Die Bestätigung erfolgt durch Eingabe des Schützennamen. Nach der Bestätigung durch Drücken der Schaltfläche **OK** wird die Serie mit Schützennamen und Datum automatisch in die Liste eingetragen. Durch Anklicken der **Abbrechen** -Schaltfläche kann das Aufstellen des Ergebnisses auf der Liste annulliert werden.

Alle Serien des gleichen Waffentyps (auch Serien mit unterschiedlichem Umfang) werden in der selben Datei gespeichert. Die Anzahl der Serienergebnisse 5 - 100 kann in **Rangliste Max** eingestellt werden. Mit der **Schüsse Max** -Einstellung kann man die Anzahl der Schüsse in der Serie begrenzen, so dass alle Serien mit mehr als der entsprechenden maximalen Anzahl der Schüsse übergangen werden. Z.B.: Wenn Schüsse Max = 5 ist, werden in der Rangliste nur solche Serien erscheinen, in denen das Ergebnis mit maximal fünf Schüssen erreicht wurde. Es wird für jeden einzelnen Waffentyp eine eigene Liste aufgestellt.

Durch Betätigen der **Drucken** -Schaltfläche wird die Rangliste gedruckt. Die Rangliste kann auch durch Betätigen der **Textdatei** -Schaltfläche in einer Datei im ASCII-Format unter GUN__X.ASC z. B. für ein Tabellenkalkulationsprogramm gespeichert werden. Die Rangliste kann gelöscht werden durch Betätigen der **Löschen**-Schaltfläche **(*Clear)***. Beachten Sie jedoch, dass sich die gelöschte Rangliste nicht wiederherstellen lässt.

11. Festplattenfunktionen

Für das Speichern der Schuss- und Einstellungsdateien wird das Verzeichnis verwendet, in welches das Programm installiert worden ist.

Die Schussdateien (Dateinamenerweiterung ***.PUM**) werden automatisch mit laufenden Nummern bezeichnet: NOS4_00.PUM, NOS4_01.PUM, usw. Die Schussdateien lassen sich auf Wunsch auch anders bezeichnen.

Die Datei NOS4.NSF ist die Standard-Voreinstellungsdatei, die beim Starten des Programms geladen wird. Die benutzerdefinierten Einstellungsdateien, die mit der Erweiterung .NSF bezeichnet sind, können beim Starten des Programms über die Befehlszeile oder durch das Menü **Datei *(File)*** geladen werden. Alle Dateioperationen (Laden, Speichern, usw.) werden über das Dateifenster (Abbildung 11.1) aufgerufen.

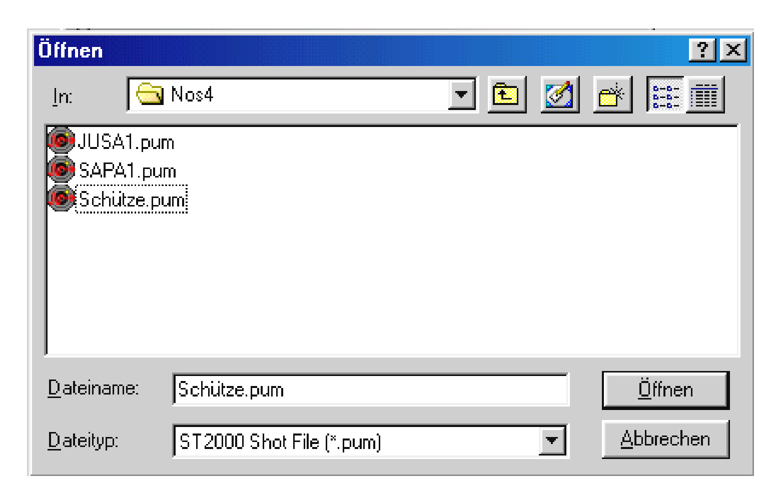


Abbildung 11.1 Dateifenster

Die gewünschte Datei bzw. das gewünschte Verzeichnis kann mit der Maus oder den TAB- und Pfeiltasten gewählt werden. Mit **Öffnen** wird die Operation bestätigt und das Fenster gelöscht. Mit der **Abbrechen *(Cancel)*** -Taste wird das Fenster gelöscht, ohne Änderungen zu bewirken.

11.1 Schussdateien

Gespeicherte Schüsse können angesehen werden, indem die zugehörige Schussdatei geladen wird. Dies erfolgt mit **Datei** ***(File)*** / **Schuss** ***(Shots)*** im Hauptmenü.

Neu… ***(New),*** eine neue Schussdatei wird aufgestellt. **Öffnen** ***(Open),*** die Schussdateien werden aufgelistet. Eine Schussdatei kann geladen werden. **Speichern unter** ***(Save As)***, die Datei wird mit einem neuen Namen gespeichert. Eine bereits benannte Schussdatei bleibt unverändert, auch wenn seit dem letzten Aufruf Schüsse abgegeben worden sind.

Aus einer Schussdatei mit mehreren Schützen können die Schüsse eines oder mehrerer Schützen ausgewählt und in einer neuen Datei gespeichert werden. Unabhängig von den ursprünglichen Schützennummern wird in der neuen Schussdatei die Nummer 1 für den ersten übertragenen Schützen zugeteilt. Die ursprüngliche Quelldatei bleibt unverändert. Mit **Gewählte Speichern.. (*Save selected...*)** wird ein Fenster aufgerufen, in dem die Schützen ausgewählt werden können, deren Schüsse man speichern will. Mit **Speichern (*Save*)** wird ein Fenster geöffnet, in dem der Name der neuen Datei eingegeben werden kann.

Die Statistiken der aktuellen Schüsse können durch Wählen von **Statistik exportieren** ***(Export statistics)*** in einer ASCII-Datei gespeichert werden. Die ASCII-Dateien für Schüsse werden nach dem jeweiligen aktuellen Schussdateinamen, aber mit der Erweiterung .STA, bezeichnet. Für die Seriendateien wird die Erweiterung .SER angehängt.

Die Dateinamen der letzten vier aktiven Schussdateien werden vom Programm gespeichert und am Ende des Schussdatei-Menüs angezeigt, aus welchem sie leicht zu laden sind.

11.2 Einstellungsdateien

Die Einstellungen für die Bildschirmanzeige und die Menüs können in einer Datei gespeichert werden. Aus dieser können sie beim Starten des Programms bzw. bei Programmanwendung schnell geladen werden. Die Einstellungen können in der **NOS4.NSF** -Datei oder in einer anderen vom Benutzer benannten Datei gespeichert werden. Die Erweiterung für die Einstellungsdateien ist **.NSF**. Die Einstellungen in der **NOS4.NSF** –Datei, wenn diese Datei im Verzeichnis existiert, werden beim Starten des Programms geladen.

Mit **Datei** ***(File)*** → **Einstellungen** ***(Setup)*** lassen sich die Anzeigeeinstellungen speichern/öffnen. Mit **Speichern** ***(Save)*** werden die Einstellungen in der Standard-Einstellungsdatei gespeichert. Mit **Speichern unter** ***(Save as)*** wird ein Dateiverwaltungsfenster aufgerufen, in welchem die neue Datei benannt bzw. ein alter Dateiname aus der Dateiliste für die neue Datei gewählt werden kann. Die gespeicherten Einstellungsdateien lassen

sich mit **Öffnen** ***(Open)*** wiederherstellen. Im Dateiverwaltungsfenster erscheint daraufhin eine Liste aller Dateien mit der .NSF-Erweiterung.

11.3 Fenstervorlagedateien

Mit Hilfe der Fenstermodelle können die auf dem Bildschirm befindlichen Fenster (Schützenfenster und mögliche Zusatzfenster: Uhr, Zeitschaltuhr und Ergebnisfenster), wenn sie auf dem Bildschirm die gewünschte Form haben, für eine spätere Wiederverwendung in einer Datei gespeichert werden. Auf diese Weise können auf dem Bildschirm sehr schnell auch sehr verschiedenartige Fensterzusammenstellungen ausgetauscht werden. Die Fenstervorlagen werden auf die selbe Weise wie z.B. Schüsse gespeichert. Die Erweiterung für die Fenstervorlagedateien ist **.WND**.

Die Fenstervorlagen werden durch Wählen von **Datei** ***(File)*** → **Fenstervorlagen** ***(Window templates)*** → **Speichern unter** ***(Save as)*** gespeichert. Dabei kann man für die Fenstervorlage einen beliebigen Namen vergeben. Die Fenstervorlage lässt sich durch Wählen von **Datei** ***(File)*** → **Fenstervorlagen** ***(Window templates)*** → **Öffnen…** ***(Open)*** laden. Die Standardfenstervorlage kann durch Wählen von **Datei** ***(File)*** → **Fenstervorlagen** ***(Window templates)*** → **Ausgangszustand** ***(Start up)*** geladen werden.



Die zuletzt geladene Fenstervorlage lässt sich mit **Fenster** ***(Window)*** → **Anordnen** ***(Rearrange)*** wiederherstellen. Beim Wiederherstellen der Fenstervorlage wird das zur Zeit auf dem Bildschirm befindliche Schützenfenster an das in der Datei gespeicherte Schützenfenster angepasst. Dies ermöglicht einen schnellen Wechsel der Schützen in einer Situation, wenn es mehr Schützen als Bahnen gibt.

12. Wiederholen und Drucken von Schüssen

Das Fenster zum Auswählen von Schützen sowie ihren Schüssen und Serien zur Wiederholung kann mit **Ansicht → Wiederholung** geöffnet werden. Das Anklicken der Wiederholen-Schaltfläche in der Symbolleiste öffnet das Wiederholungsfenster und startet das Wiederholen des letzten Schusses.

Wenn Sie den Cursor auf dem Treffer positionieren, wird das Ergebnis und die Nummer des Schusses unten im Bildschirm angezeigt. Durch Doppelklick auf den Treffer können Sie das Wiederholen des Schusses starten. Eine weitere Möglichkeit wäre, mit der rechten Maustaste das Arbeitsmenü aufzurufen und dort **Wiederholen** auszuwählen.

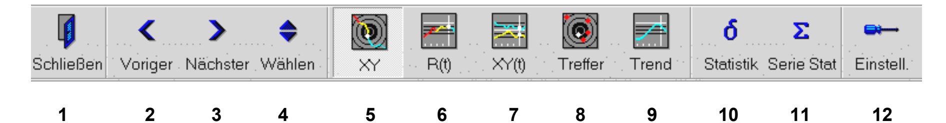
Der letzte Schuss (des aktiven Schützenfensters) lässt sich auch durch Drükken der **1**-Taste der Tastatur wiederholen. Dann wird der Schuss in der XY-Wiederholform angezeigt. In der gleichen Weise mit der **2**-Taste in der R(t)-Wiederholform und mit der **3**-Taste in der XY(t)-Wiederholform. Die Statistik des Schusses lässt sich mit der **4**-Taste und die Statistik der Serien mit der **5**-Taste anzeigen. Das Drücken der gleichen Taste noch einmal schließt das Wiederholungsfenster.

12.1 Automatische Schusswiederholung

Die **automatische Schusswiederholung** ***(Automatic replay)*** wird im NOS4-Programm als Standardeinstellung beim Starten des Programms eingeschaltet. Jeder Schuss wird gleich nach dem Abziehen im Schützenfenster für die letzten 3,1 Zielsekunden wiederholt. Das Ein- und Ausschalten der automatischen Wiederholungs-Funktion erfolgt durch die Option **Automatische Wiederholung** im **Schießen-**Hauptmenü.

12.2 Symbolleiste zur Wiederholung

Das Fenster der Schusswiederholung (Replay) unterscheidet sich vom normalen Schützenfenster dadurch, dass es eine Extra-Symbolleiste für verschiedene Tools und zwei horizontale Bildlaufleisten hat.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Abbildung 12.1 Die Symbolleiste der Schusswiederholung

Die Schaltflächen (Abbildung 12.1) der Symbolleiste:

1	**Schließen *(Close)***	Wiederholungsfenster schließen.
2	**Voriger *(Prev)***	Voriger Schuss (bzw. vorige Serie).
3	**Nächster *(Next)***	Nächster Schuss (bzw. nächste Serie).
4	**Wählen *(Select)***	Öffnet das Fenster zum Auswählen von Schützen sowie ihren Schüssen und Serien.
5	**XY**	Wiederholform I: XY_form, normale Zielscheibenanzeige
6	**R(t)**	Wiederholform II: R(t)-Form
7	**XY(t)**	Wiederholform III: XY(t)-Form
8	**Treffer**	Wiederholform IV: Treffer der Serie
9	**Trend**	Schusstrend (Schussneigung)
10	**Statistik**	Statistik der Schüsse
11	**Serie Stat**	Statistik der Serien
12	**Einstell.**	Einstellungen der Anzeige der Wiederholung

Zusätzlich kann man in das Feld einen Kommentar zum Schuss eingeben. Speichern Sie den Text durch Anklicken der **Speichern**-Schaltfläche daneben. Mit Hilfe der Bildlaufleisten können die **Zeit**spanne und die **Geschwindigkeit** der Wiederholung geändert werden. Beachten Sie, dass sich beim Ändern der Zeitspanne die Zielzeit der einzelnen Schüsse verändert.

12.3 Wählen von Schüssen

Im Fenster der Schusswiederholung lassen sich durch die ‘ **<** ‘ und ‘ **>** ‘ Symbol-Schaltflächen früher abgefeuerte Schüsse wiederholen. Die Betätigung der Schaltfläche ‘ **<** ‘ **Vorangehend *(Previous)*** zeigt den vorigen Schuss an, während mit ‘ **>** ‘ **Nächst *(Next)*** der folgende Schuss wiederholt wird. Wenn die statistischen Angaben zu den Serien angezeigt sind, wird entsprechend die vorige/nächste Serie angezeigt.

Das Anklicken der **Wählen *(Select)***–Schaltfläche öffnet das **Auswahl der Schüsse**-Fenster (Abbildung 12.2), wo die gewünschten Schüsse zum Wiederholen bzw. Ausdrucken ausgewählt werden können.

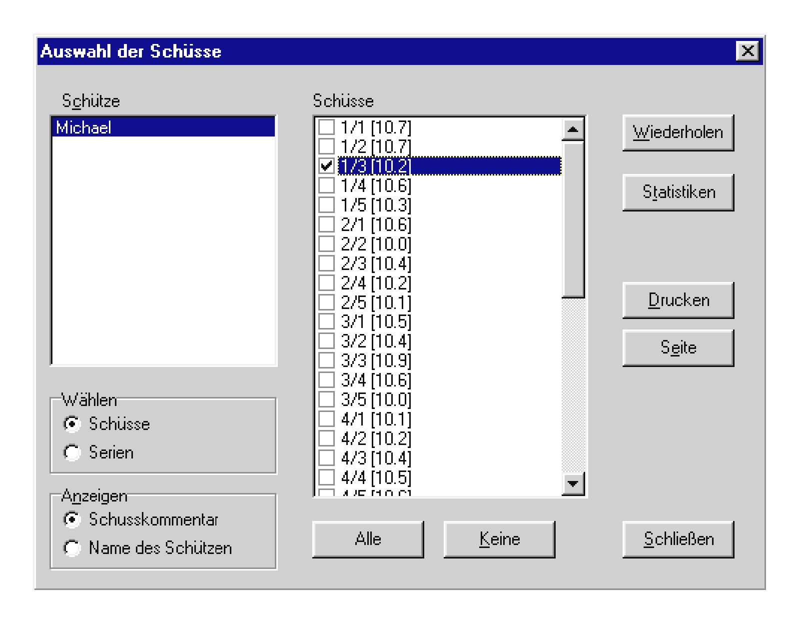


Abbildung 12.2 Auswählen der Schüsse/Serien zum Wiederholen bzw. Ausdrucken

Anhand dieses Fensters wird der gewünschte **Schütze** aus der Liste links ausgewählt. Daraufhin werden die vom gewählten Schützen abgegebenen Schüsse automatisch in der Schussliste (**Schüsse**) angezeigt. Aus der Schussliste werden dann die gewünschten Schüsse oder Serien ausgewählt.

Zusätzlich kann man noch wählen, ob in der Schussliste der **Schützenkommentar** oder der **Name des Schützen** zu den Schüssen angezeigt wird.

Die Funktionen der Schaltflächen des Fensters:

Wiederholung:

- **Wiederholen:** das Wiederholungsfenster öffnen und das Wiederholen der gewählten Schüsse/Serien starten.

- **Statistiken:** das Wiederholungsfenster öffnen und die Statistik für die gewählten Schüsse/Serien anzeigen.

Ausdrucken:

- **Drucken:** die gewählten Schüsse/Serien drucken.

- **Seite:** das Fenster der Seiteneinstellungen öffnen, in dem sich das Layout und weitere Formatierungen für die jeweilige Seite definieren lassen.

Auswählen der Schüsse/Serien:

- **Alle:** alle vom gewählten Schützen abgegebenen Schüsse auswählen.

- **Keine:** die Schussauswahl annullieren.

12.4 Formen der Schusswiederholung

12.4.1 Wiederholform I: XY, normale Zielscheibe

Die Wiederholform XY zeigt die Zielbewegung der Waffe, d.h. die momentane Position und die Bewegung des Zielpunkts beim Zielen und Abziehen an (Abbildung 12.3).

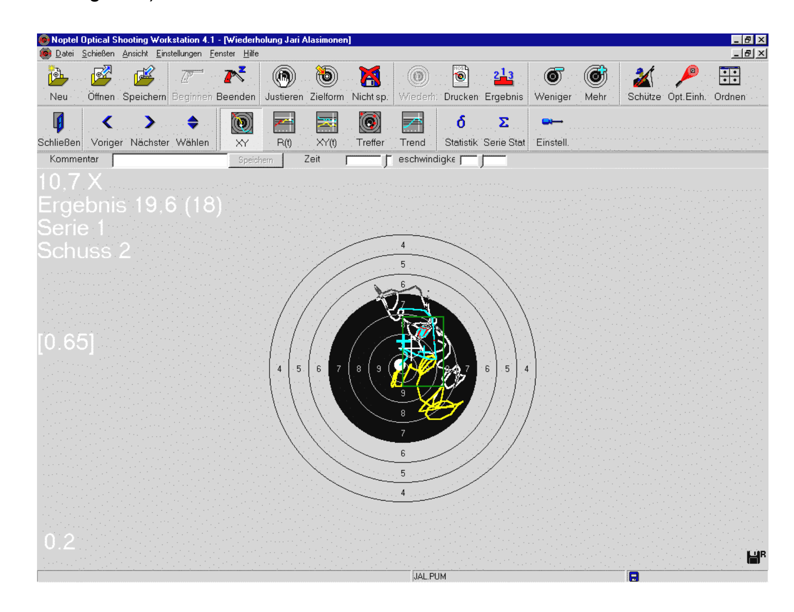


Abbildung 12.3 Wiederholform I: XY

Diese Wiederholform entspricht der normalen Realzeit-Anzeige im Schützenfenster während des Schießens.

12.4.2 Wiederholform II: R(t)

Die Wiederholform R(t) zeigt den Abstand des Zielpunktes vom Zielscheibenmittelpunkt als Zeitfunktion an (Abbildung 12.4).

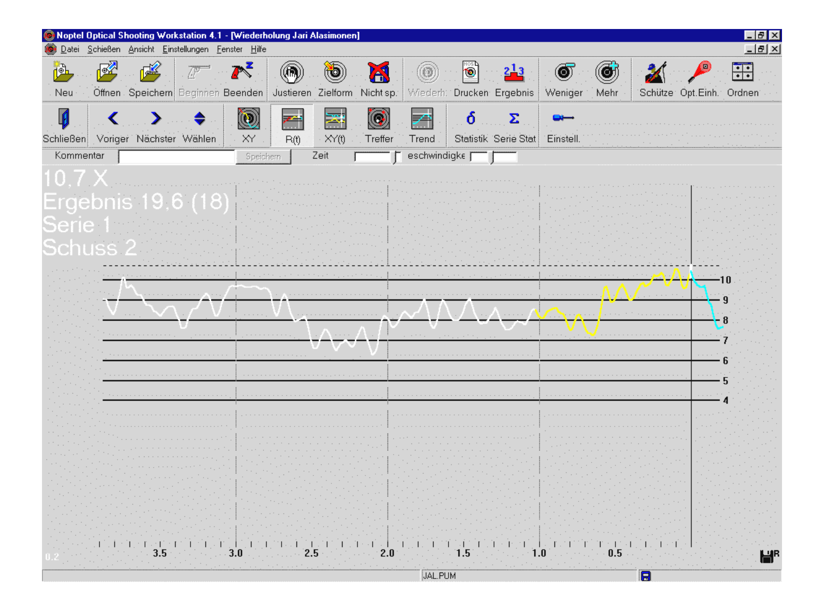


Abbildung 12.4 Wiederholform II: R(t)

Die Ziffern unten im Fenster zeigen die Zeit in Sekunden an. Die horizontale Position der vertikalen Linie rechts im Fenster stellt den Zeitpunkt des Abdrückens dar. Die horizontale Strichlinie kennzeichnet die Mittelposition der Zielscheibe. Die übrigen horizontalen Linien kennzeichnen die Position der Trefferringe, deren Werte rechts angegeben sind.

Die letzte Sekunde des Zielens sowie die Nachhaltezeit werden in verschiedenen Farben genau wie in der normalen Zielscheibenanzeige angezeigt.

12.4.3 Wiederholform III: XY(t)

Die Wiederholform XY(t) zeigt den Abstand des Zielpunktes vom Zielscheibenmittelpunkt als Zeitfunktion an, ebenso wie die Wiederholform R(t). Bei der Form XY(t) wird die Bewegung des Zielpunktes als horizontale und vertikale Bewegung dargestellt (Abbildung 12.5).

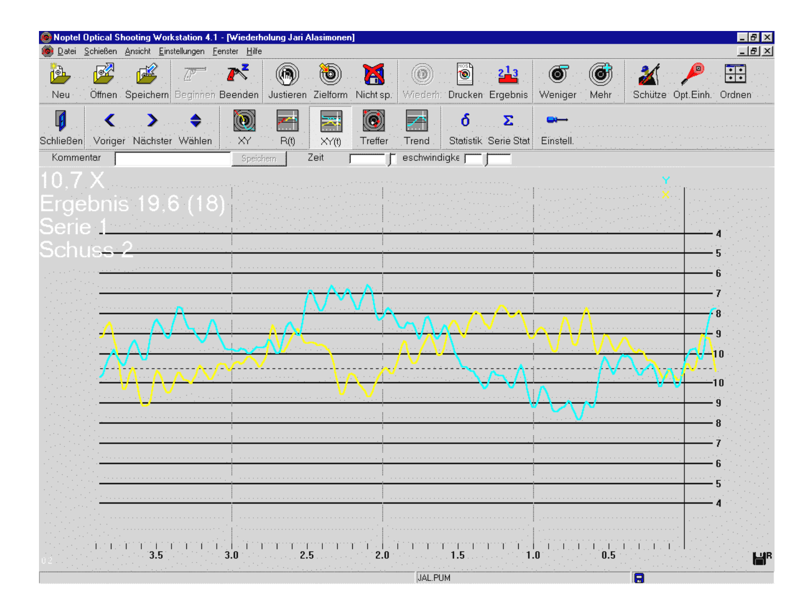


Abbildung 12.5 Wiederholform III: XY(t)

Die Ziffern unten im Fenster zeigen die Zeit in Sekunden an. Die horizontale Position der vertikalen Linie rechts im Fenster stellt den Zeitpunkt des Abdrückens dar. Die horizontale Strichlinie kennzeichnet die Mittelposition der Zielscheibe. Die übrigen horizontalen Linien kennzeichnen die Position der Trefferringe, deren Werte rechts angegeben sind.

Die horizontale Bewegung wird als ”X” bezeichnet und die vertikale Bewegung als ”Y”.

12.4.4 Wiederholform IV: Treffer

Die Treffer-Wiederholform zeigt die Treffer der Serie (bzw. alle Schüsse) als Punkte auf der Zielscheibe an (Abbildung 12.6).

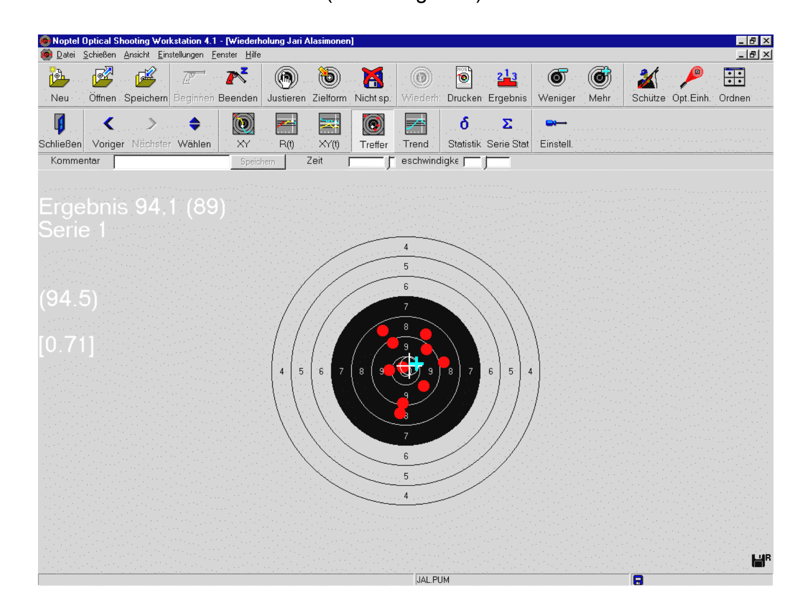


Abbildung 12.6 Wiederholform IV: Treffer

12.5 Schusstrend

Der Schusstrend (shot trend) (auch Schussneigung) wird aufgrund aller vorgenommenen Schüsse bis zum aktuellen Schuss berechnet. Der Schusstrend (Abbildung 12.7) stellt die durchschnittliche Zielbewegung der letzten 3 Sekunden vor dem Abzug als zeitliche Funktion dar. Anhand des Schusstrends kann das Zielverhalten des Schützen analysiert werden: Schützen werden in die Gruppen **Halteschütze**, **optimierender Schütze** und **Reaktionsschütze** eingeteilt.

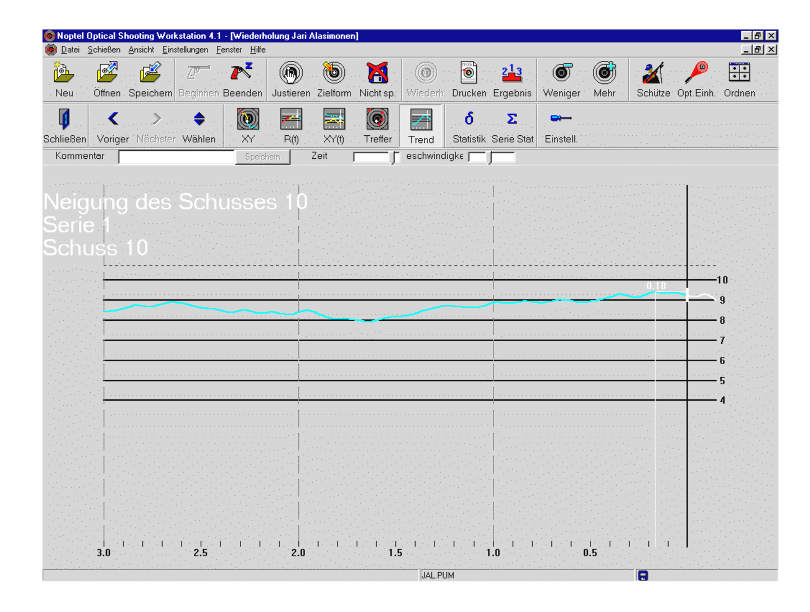


Abbildung 12.7 Schusstrend

Falls die Schusstrend-Kurve als gerade Linie erscheint, handelt es sich eindeutig um einen Halteschützen. Die Schusstrend-Kurve eines optimierenden Schützen erscheint als in Richtung Volltrefferring gleichmäßig steigende Kurve, wobei die Kurve aufgrund der begrenzten menschlichen Reaktionszeit etwa 0,2 Sekunden vor dem Abzug abzufallen beginnt. Wie nahe die Schusstrend-Kurve an den Volltrefferring kommt, hängt in beiden Fällen von der Halte- und Zielfähigkeit des jeweiligen Schützen ab. Da der Schusstrend selten so eindeutig wie in den Beispielsfällen ist, ist die Bestimmung des Schützen-Grundtyps nicht immer einfach. Je mehr Schüsse vorgenommen werden, desto genauer kann der Schusstrend definiert werden. Zur Bestimmung des Schützentyps sind gewöhnlich Serien von mindestens 60 Schüssen erforderlich.

Eine genauere Darstellung über den Schusstrend, die Schützentypbestimmung sowie die Eigenschaften der einzelnen Schützentypen bietet **Dr**. **Juhani Heinula** in seiner Untersuchung ***Technical analysis of shooting performance using Noptel ST-1000 PC and ST-2000 equipment***.

12.6 Statistische Berechnungen

Für jeden Schuss und für jede Serie wird vom NOS4-Programm eine Reihe von statistischen Werten berechnet. Die drei Grundfähigkeiten beim Schießen - **Halten, Zielen** und **Abziehen** - werden durch drei entsprechende Parameter dargestellt. Die Berechnung dieser Parameter beruht auf der sog. **statistischen Zeitspanne**. Dieses sind (gewöhnlich) die drei letzten Sekunden vor dem Abziehen.

Die Parameterwerte werden z.B. für das horizontale und vertikale Haltevermögen (mit Streuung) des Schützen berechnet. Ein weiterer wichtiger Parameter ist der **relative Abzugswert**, durch welchen die Zielbewegung im Moment des Abziehens zur Zielbewegung beim Halten im Verhältnis dargestellt wird.

Dazu wird vom Programm berechnet und in Prozent angezeigt, wie lange sich der Zielpunkt während der definierten statistischen Zeit innerhalb der sog. definierten Trefferringgrenze (Ergebnisgrenze) befindet. Die Trefferringgrenze bezieht sich auf die normalen Zielscheibenringe, d.h. die Trefferringgrenze 9 entspricht dem Zielscheibenring 9. Es werden zwei Trefferringgrenzen definiert: eine gröbere und eine genauere Grenze (**äußerer/innerer Ring**). Zusätzlich wird vom Programm die Haltezeit berechnet, welche sich auf die Zeit vor dem Abziehen bezieht, in welcher sich der Zielpunkt kontinuierlich innerhalb der Haltegrenze (**Haltering**) befindet. Die Grenzen lassen sich in dem **Einstellungen der statistischen Berechnungen**-Fenster definieren (siehe Kapitel 15.5).

Die Prozentwerte, die auf den Trefferringgrenzen und dem Haltering beruhen, werden in bezug auf drei verschiedene Punkte berechnet. Diese Punkte sind Mittelpunkte für die Funktionsringe auf der Anzeige. Diese Bezugspunkte sind der Zielscheibenmittelpunkt, der Schwerpunkt des Haltens bzw. Mittelpunkt des Zielens und der Trefferpunkt. Die Werte, die in bezug auf den Zielscheibenmittelpunkt berechnet werden, entsprechen also den normalen Zielscheibenringen.

Auch die kontinuierliche Haltezeit auf der Zielscheibe (d.h. im Messbereich) vor dem Abziehen, **Zeit auf der Scheibe**, und die Gesamthaltezeit auf der Zielscheibe, d.h. die **Gesamtzeit**, werden vom Programm automatisch berechnet. Alle berechneten Werte werden in der Schuss- und Serienstatistik angezeigt.

Der sog. Haltekasten (bzw. Abweichungskasten), dessen Seitenlängen den horizontalen und vertikalen Abweichungen während des Zielens entsprechen, wird um den Zielschwerpunkt angezeigt. Der Zielschwerpunkt des letzten Schusses wird mit einem kleinen “+” -Symbol, der Zielschwerpunkt aller Schüsse in der Serie mit einem mittelgroßen “+” -Symbol gekennzeichnet. Der Trefferschwerpunkt wird hingegen durch ein eingekreistes ”+” -Symbol markiert.

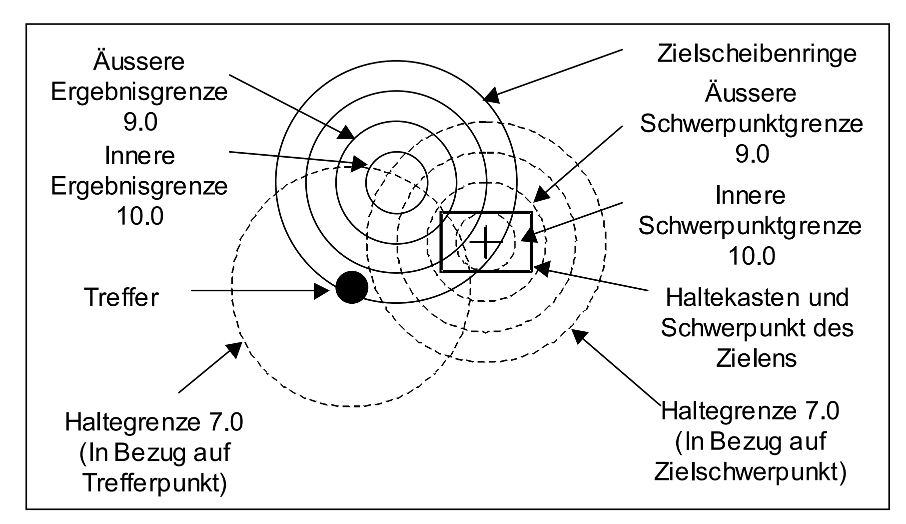


Abbildung 12.8 Beispiele für die statistischen Grenzen.

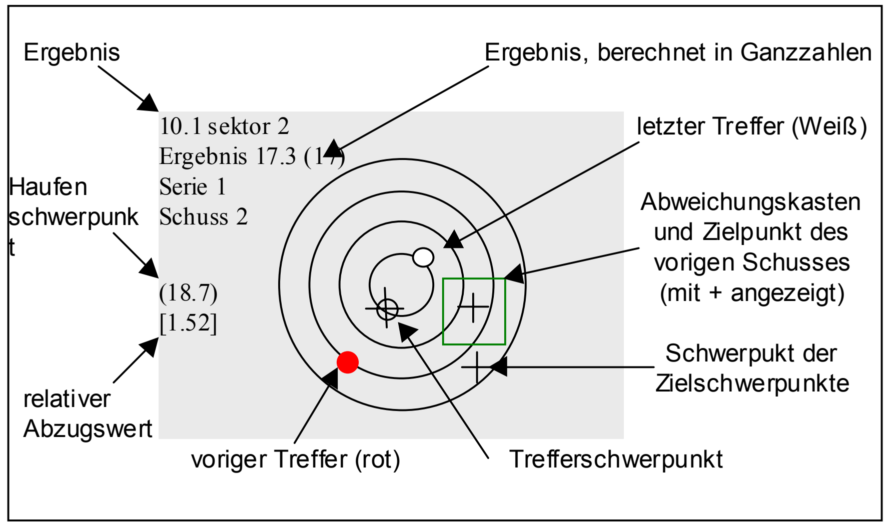


Abbildung 12.9 Typische Anzeige.

12.6.1 Statistik von Einzelschüssen

Die Statistiken für Einzelschüsse sind in Abbildung 12.10. zu sehen.

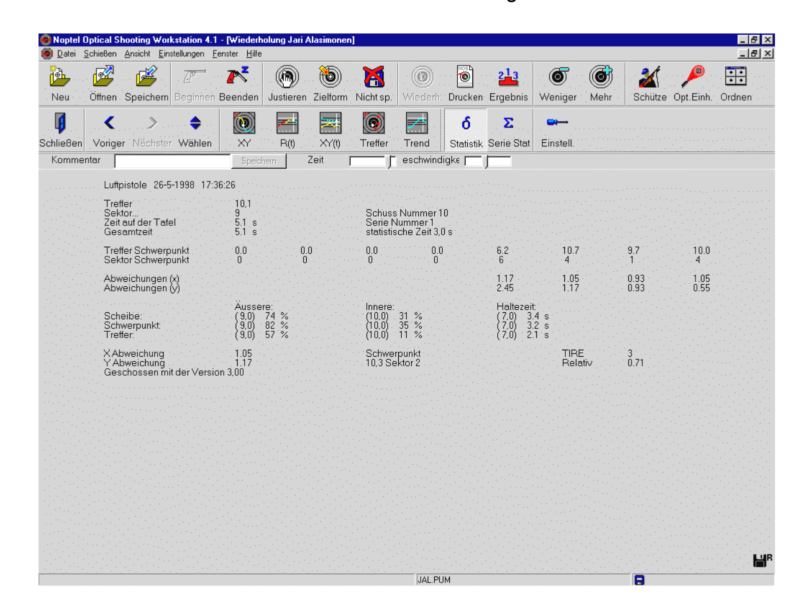


Abbildung 12.10 Statistik für Einzelschuss

Die oben genannten statistischen Werte werden folgendermaßen dargestellt:

Zeit auf der Scheibe Die kontinuierliche Haltezeit vor dem Abziehen.

Gesamtzeit Die gesamte Haltezeit des Schießvorgangs.

Trefferschwerpunkt Schwerpunkt des Zielens bzw. Haltens (Ergebnis und Sektor) *während der acht Sekunden vor dem Abziehen*. Die Zahlen rechts beziehen sich auf die letzte Sekunde, die nächsten auf die zweitletzte Sekunde usw.

Abweichungen (x/y) Horizontale und vertikale Abweichung (Sicherheit des Haltens). Die Werte rechts beschreiben die Abweichungen während der letzten Sekunde, die nächsten Werte beschreiben die zwei letzten Sekunden usw.. Die Abweichungswerte bzw. Streuungen werden nach dem Prinzip der Standardabweichung berechnet. Als Berechnungseinheit dient der Abstand zwischen den Zielscheibenringen.

Zielscheibenmittelpunkt Der prozentuale Anteil, in der sich der Zielpunkt (angeglichen an das Kaliber der Waffe) innerhalb der definierten äußeren und inneren Trefferringgrenzen (Grenzwerte

in Klammern angegeben) befindet, sowie die Haltezeit (Halteringgrenze in Klammern). Diese Werte sind in bezug auf den Zielscheibenmittelpunkt berechnet.

Schwerpunkt Wie der vorherige, aber die Werte sind in bezug auf den Schwerpunkt des Zielens (Halteschwerpunkt) berechnet.

Trefferpunkt Wie der vorherige, aber die Werte sind in bezug auf den Treffer berechnet.

X-Abweichung Die horizontale Abweichung bzw. Streuung für die definierte statistische Zeit.

Y-Abweichung Die vertikale Abweichung bzw. Streuung für die definierte statistische Zeit.

Schwerpunkt Der Schwerpunkt des Zielens (angeglichen ans Kaliber der Waffe) *für die definierte statistische Zeit*.

TIRE Der TIRE-Wert beschreibt die Qualität des Abziehens, die sich auf das Timing und die Reaktion des Abziehens (*timing and reaction*) bezieht. Ein zeitlich optimal vorgenommenes Abziehen ergibt den Wert 3, während ein schlecht getimtes Abziehen durch eine 1 bezeichnet wird. Auch wenn der TIRE-Wert für die Güte eines einzelnen Abzugs nicht sehr aussagekräftig ist, ist er für mehrere Abziehvorgänge eher von Bedeutung.

Relativ (RTV) Der relative Abzugswert bezieht sich auf die Sauberkeit des Abziehens. Je kleiner der Wert, um so geringer ist die Zielbewegung während des Abziehens im Vergleich zur Zeitspanne davor.

Ein an und für sich gut getimter Abzug kann etwa durch ein Rucken verdorben werden. In diesem Fall kann der TIRE-Wert durchaus gut sein, während das Rucken durch den relativen Abziehwert gewöhnlich klar angedeutet wird.

12.6.2 Statistik von Serien

Die Statistiken für Serien sind in Abbildung 12.11 dargestellt.

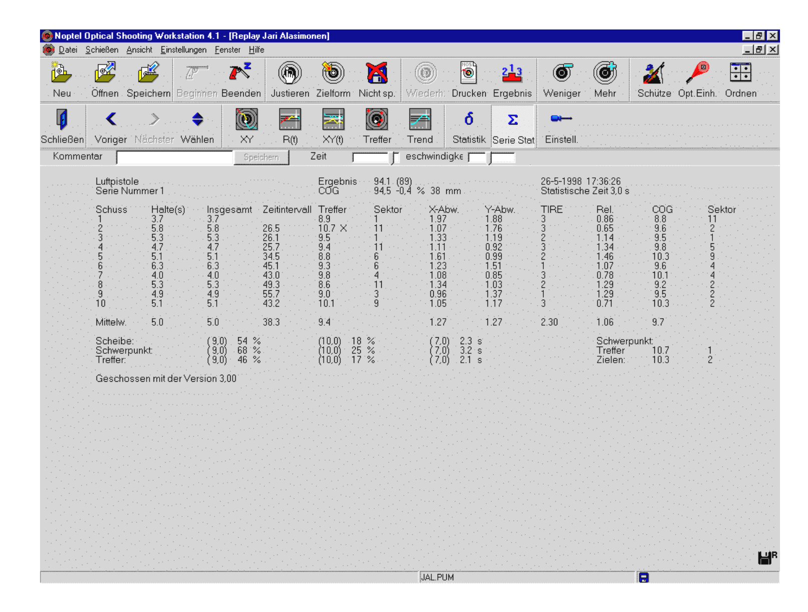


Abbildung 12.11 Statistiken für Serien

Statistiken für die gesamte Serie (von oben nach unten):

Ergebnis Gesamtergebnis in Dezimalzahlen und in Ganzzahlen (in Klammern) ; für die Ganzzahlberechnung werden die Ergebnisse der Einzelschüsse abgerundet

Schwerpunkt Schwerpunkt der Treffergruppe und ein prozentualer Wert dafür, wieviel höher / niedriger das tatsächliche Gesamtergebnis ist. Dazu auch Durchmesser der Treffergruppe: Der Wert für den längsten Abstand zwischen den Treffern in der Serie (gemessen von Außenrand zu Außenrand der Treffer)

Statistiken für jeden einzelnen Schuss der Serie und deren Mittelwerte (in Spalten):

Schuss Nummer des Schusses

Haltezeit Haltezeit auf der Zielscheibe

Gesamtzeit Die gesamte Haltezeit des Schießvorgangs

Zeitintervall Zeitspanne zwischen vorigem und nächstem Schuss

Treffer Ergebnis des Schusses

Sektor Sektor des Schusses

X-Abw. Die horizontale Abweichung

Y-Abw. Die vertikale Abweichung

TIRE Der TIRE-Wert des Schusses

Rel. Der relative Abzugswert

Schwerpunkt Zielschwerpunkt des Schusses

Sektor Sektor des Zielschwerpunktes

Statistische Grenzen und Haltezeiten:

Zielscheibenmittelpunkt Der prozentuale Anteil, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des äußeren/inneren Ringes (Trefferringgrenze) befindet, sowie auch die Zeitspanne in Sekunden, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des Halteringes in Bezug auf den Mittelpunkt der Zielscheibe befindet.

Schwerpunkt Der prozentuale Anteil, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des äußeren/inneren Ringes befindet, sowie auch die Zeitspanne in Sekunden, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des Halteringes in Bezug auf den Schwerpunkt des Zielens befindet.

Trefferpunkt Der prozentuale Anteil, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des äußeren/inneren Ringes befindet, sowie auch die Zeitspanne in Sekunden, wie lange der Zielpunkt sich innerhalb des Halteringes in Bezug auf den Treffer befindet.

Dazu werden noch die **Schwerpunkte** der gesamten Serie angezeigt:

Treffer (Serie) Trefferschwerpunkt (und dessen Sektor) der Serie

Zielen (Serie) Zielschwerpunkt (und dessen Sektor) der Serie

12.7 Drucken der Schüsse und Serien

Die Druckerunterstützung ermöglicht das Drucken von abgegebenen Schüssen. Die verschiedenen Druckausgaben der Bewegungsbahnen, Serien und Statistiken dienen zur langfristigen und kontinuierlichen Kontrolle der Entwicklung der Schießleistung. Anhand der ausgedruckten Informationen lässt sich auch ein Trainings-Tagebuch aufstellen und führen. Beim Schießen mit mehreren Schützen dient die Druckerunterstützung zur schnellen Ausgabe der individuellen Schießergebnisse. Die verschiedenen Ausgabeformen ermöglichen weiterhin eine schnelle Auswertung der Schussresultate ohne Computer.

12.8 Auswahl der Schüsse für das Drucken

Das Fenster für das Wählen von Schüssen zum Ausdrucken lässt sich mit **Datei → Drucken…** aufrufen, bzw. durch Anklicken der **Drucken (*print*)** -Schaltfläche in der Symbolleiste. Der gewünschte Schütze wird aus der Schützenliste ausgewählt. Daraufhin werden die vom gewählten Schützen abgegebenen Schüsse in der Schussliste (Schüsse) angezeigt. Aus der Schussliste werden dann die gewünschten Schüsse oder Serien zum Ausdrucken ausgewählt. Sie können mehrere Schüsse (Serien) gleichzeitig ausdrucken lassen, da die gewählten Schüsse automatisch nacheinander ausgedruckt werden.

Anhand des **Wählen-**Menü (***Select***) wird definiert, ob einzelne Schüsse oder Serien ausgedruckt werden sollen. Die ausgewählten Schüsse bzw. Serien werden automatisch in der Schussliste angezeigt. Mit **Alle** (***All***) werden alle vom gewählten Schützen abgegebenen Schüsse gewählt; die Schaltfläche **Keine** (***None***) dient dazu, die Schussauswahl zu annullieren.

12.9 Seiteneinstellungen

Das Seiteneinstellungen–Fenster (Abbildung 12.12) für Drucker öffnet sich beim Anklicken der **Seite (*Page*)**-Schaltfläche, in ihm können das Layout und weitere Formatierungen für die jeweilige Seite definiert werden.

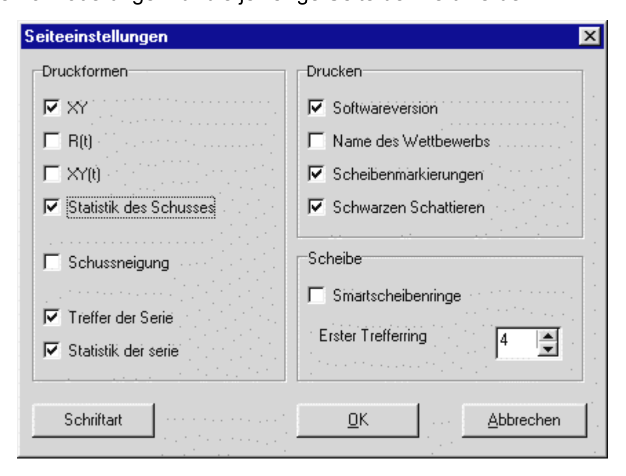


Abbildung 12.12 Seiteneinstellungen

Die Schüsse lassen sich in drei Formen ausdrucken, ebenso wie bei der Wiederholungsfunktion: XY, R(t) und XY(t). Die Druckform kann durch die verschiedenen Optionen im Auswahlfeld **Druckformen** festgelegt werden. Werden mehrere Druckformen ausgewählt, so werden diese einzeln auf aufeinanderfolgenden Seiten gedruckt. Die gewählten statistischen Informationen werden beim Drucken von Einzelschüssen, wie auch bei Serien, auf der selben Seite wie die XY-Anzeige aufgestellt. Die Zusammensetzung von Schüssen einer Serie und deren statistische Informationen stellt einen informativen Standardbericht dar.

Im Seiteneinstellungen-Fenster im **Drucken-**Menü gibt es eine Reihe weiterer Druckoptionen. Durch diese frei wählbaren Optionen können die aktuelle Programmversion und der Name des Wettbewerbs ausgedruckt werden. Der schwarze Zielscheibenbereich wird, wenn aktiviert, als Grauwert ausgedruckt - wenn nicht aktiviert, werden lediglich die Zielscheibenringe gedruckt. Durch die Option **Erster Ring (*First Target Ring*)** wird der erste sichtbare Zielscheibenring bestimmt. Mit der Option **Smartscheibenringe (*Smart Target Rings)*** wird die entsprechende Zielscheibe so gedruckt, dass die Treffer auf der Zielscheibe möglichst nah angezeigt werden.

Die **Schriftart**-Schaltfläche öffnet das Einstellungsfenster, in dem die Schriftarten geändert werden können.

12.10 Schussliste

Das Fenster der Schussliste (Abbildung 12.13) lässt sich mit **Ansicht → Schussliste** aufrufen**.**

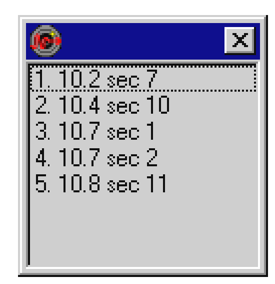


Abbildung 12.13 Schussliste

In der Schussliste werden die Schüsse der Serie auf folgende Weise angezeigt:

- laufende Nummer
- Ergebnis
- Sektor

Die Wiederholung eines Schusses in der Schussliste kann durch Doppelklicken auf den gewünschten Schuss gestartet werden.

12.11 Liste der Statistik

Die Liste der Statistik (Abbildung 12.14) lässt sich mit **Ansicht → Liste der Statistik** aufrufen**.**



	Sx	Sy	COG	ATI	RTV	TIRE
1	0.69	0.65	9.9/7	19.2	0.68	1
2	0.79	0.57	10.8/2	18.6	0.46	2
3	0.49	0.40	10.4/1	14.9	1.68	3
4	0.58	0.73	10.1/10	12.2	1.42	3
5	0.94	0.69	10.4/8	20.9	1.74	3

Abbildung 12.14 Liste der Statistik

In der Liste der Statistik werden folgende Statistiken von Einzelschüssen angezeigt:

Sicherheit des Haltens

- **Sx**, die durchschnittliche horizontale Abweichung

- **Sy**, die durchschnittliche vertikale Abweichung

Zielen

- **COG**, der Zielschwerpunkt (Ergebnis das Kaliber beachten / Sektor)

- **ATI**, die Dauer des Zielens auf die Zielscheibe

Abziehen

- **RTV**, der relative Abzugswert, beschreibt die Qualität (Sauberkeit) des Abziehens

- **TIRE**, der TIRE-Wert beschreibt das Timing und die Reaktion des Abziehens

Die entsprechende Statistik wird im Wiederholungsfenster von Schüssen und Serien detaillierter dargestellt.

13. Schützenspezifische Einstellungen

Das Schützeneinstellungen ***(Setup Shooter)*** -Fenster lässt sich mit **Einstellungen → Schütze** aufrufen, bzw. durch Anklicken der **Einstellungsfenster des Schützen**-Schaltfläche in der Symbolleiste. Die schützenspezifischen Einstellungen beziehen sich auf einen oder mehrere Schützen.

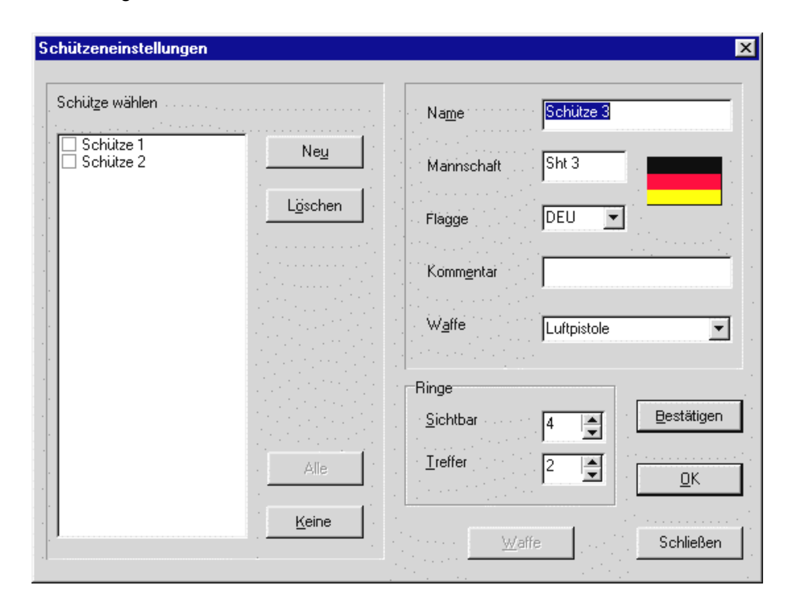
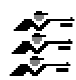


Abbildung 13.1 Schützeneinstellungen

13.1 Schützenliste

Die Schützenliste befindet sich am linken Rand des Einstellungsfensters. Schützen, für welche die Einstellungen gelten sollen, sind zu markieren. Mit **Alle *(All)*** werden alle Schützen in der Liste markiert, mit **Keine *(none)*** wird die Schützenwahl zurückgestellt.

13.2 Erstellen bzw. Löschen eines Schützenfensters



Sie können jederzeit durch Anklicken der **Neu *(New)*-**Schaltfläche ein neues Schützenfenster (Schütze) erstellen. Das Programm gibt dem Schützenfen-

ster einen voreingestellten Namen ‘Schütze X‘, das X gibt die laufende Nummer des Schützen an. Sie können den voreingestellten Namen sowie andere Informationen des Schützenfensters beliebig ändern. Die neuen Schützeneinstellungen müssen immer durch Anklicken der **Bestätigen (*Apply*)**-Schaltfläche bestätigt werden.

In der Schützenliste muss immer mindestens ein Schütze eingegeben sein. Wenn es schon mehrere gibt, kann durch Anklicken der **Löschen**-Schaltfläche das zuletzt erstellte Schützenfenster gelöscht werden, vorausgesetzt, dass der entsprechende Schütze noch keine Schüsse abgegeben hat.

13.3 Schützeninformation

Jeder Schütze kann mit einem **Namen** bezeichnet werden, wie auch mit einer **Fahne** und einer **Mannschaftsbezeichnung**, die sich auf Verein, Einheit oder Nationalität des Schützen beziehen kann. Die Namen werden für die Schützen immer einzeln eingegeben. Die Namen- und Mannschaftsbezeichnungen werden in das entsprechende Eingabefeld mit der Tastatur eingegeben, während die Flagge aus einer Liste ausgewählt werden kann.

13.4 Kommentar

Es kann für die Schützenfenster ein Kommentar zusammengestellt werden, der jeweils in das Feld **Kommentar (*Remark*)** eingegeben wird. Der Kommentar kann für die Schützen vereinzelt gestaltet werden oder gleichzeitig für alle, abhängig von der Anzahl der Schützen. Der Kommentar kann eine kurze Information enthalten, z.B. über die Schusssituation bzw. Schussposition: liegend, stehend, usw..

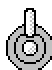
13.5 Wahl der Waffe

Die Waffe für den Schützen kann aus der Waffenliste gewählt werden. Größe und Form der Zielscheibe sind abhängig von der Waffenwahl. Die Waffenangaben liegen in der **NOS.GUN-**Datei vor. Dazu kann der Benutzer weitere Waffen definieren. Die Angaben für diese zusätzlichen Waffen werden in der **CUSTOM.GUN-**Datei gespeichert. Das Definieren der zusätzlichen Waffen erfolgt mit Hilfe des 'Waffe und Zielscheibe-Editor' -Programms **(Gun & Target Editor** - GunEdit.exe). Der Editor befindet sich im Noptel Training Systems-Menü im Start-Menü von Windows **[WINDOWS]**.

Einige im Programm schon definierte Waffen sind sog. Spezialwaffen, die den Schussvorgang betreffende weitere Wahlmöglichkeiten besitzen (siehe Kapitel 20). Diese Zusatzeinstellungen werden für eine aktuelle Spezialwaffe im **Einstellungen der Spezialwaffen**-Fenster gewählt, das mit der Schaltfläche **Waffe *(Gun)*** geöffnet wird.

13.6 Auf dem Monitor angezeigte Ringe

Die Größe der Bildschirmanzeige und die Anzahl der angezeigten Ringe werden mit **Ringe**: **sichtbar** (***visible rings)*** und **Treffer** (***hit rings)*** (Trefferringe) definiert. Die definierte Zahl bezieht sich auf den Ergebniswert des äußersten Ringes, **nicht** auf die Anzahl der Ringe. Der Wert für die Trefferringe soll kleiner oder gleich der Anzahl der sichtbaren Ringe sein. Der Wert für die Trefferringe lässt sich auch durch Betätigen der Pfeiltasten verändern.



Alle Einstellungen müssen mit 'Bestätigen' *(Apply)* bzw. 'OK' bestätigt werden.

13.7 Einstellungen der Anzeige

Das Fenster für die **Einstellungen der Anzeige*,*** das mit **Einstellungen → Anzeige *(Options → Display)*** geöffnet wird, enthält eine Reihe von Optionen für die Schützenfenster. Einige können nicht in allen Anzeigeformen verwirklicht werden. Das Fenster der Optionen für die automatische Wiederholung und für die Formen der Schusswiederholung kann im Wiederholungsfenster durch Anklicken der **Einstellungsfenster öffnen** -Schaltfläche (Schraubenzieher) aufgerufen werden.

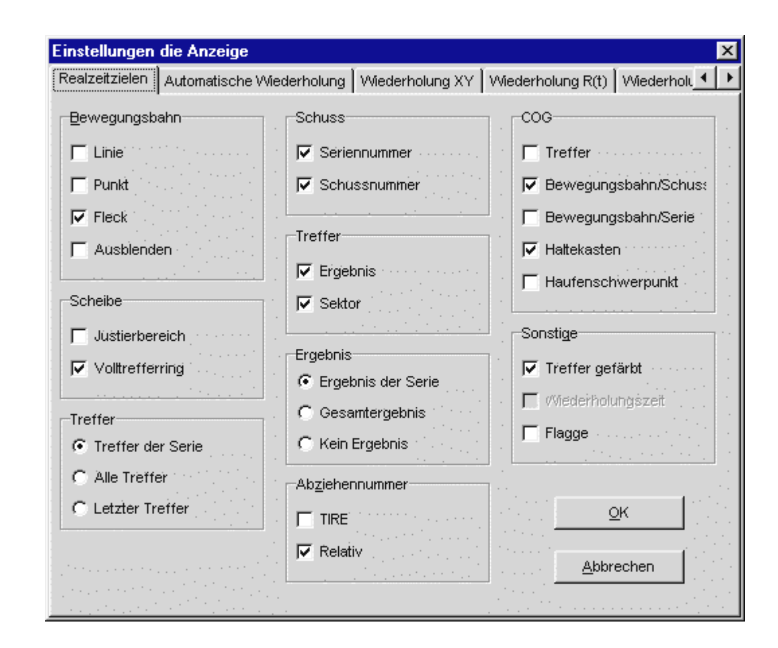


Abbildung 13.2 Einstellungen der Anzeige

Die **Bewegungsbahn *(Track)***; in dieser Optionengruppe wird definiert, wie die Zielbewegungsbahn angezeigt wird. Bei der Schusswiederholung kann die Bewegungsbahn als eine kontinuierliche **Linie (*Line),*** als eine Folge von **Punkt**en ***(plot)***, die den Messwerten entsprechen, oder als bewegender **Fleck *(sprite)*** angezeigt werden. Wenn die Bewegungsbahn als Linie dargestellt wird, lässt sich deren Ende **ausblenden**. Damit wird die Anzeige übersichtlicher.

Durch die Ziel**scheibe**n-Optionen ***(Target)*** kann definiert werden, ob die Kreise für den **Justierbereich** und für den **Volltrefferring *(X ring)*** angezeigt werden oder nicht.

In der Optionsgruppe **Treffer *(hits)*** kann die Anzeigeform der früheren Treffer gewählt werden. Die Option **Treffer der Serie *(Series hits)*** zeigt die Treffer der aktuellen Serie auf dem Bildschirm. Mit **Alle Treffer *(All hits)*** werden alle früheren Treffer des Schützen angezeigt. Mit **letzter Treffer *(only current)*** wird nur der letzte Treffer angezeigt.

Die **Serien- und Schussnummern** werden als Standardeinheiten angezeigt, wie auch das **Ergebnis** des letzten Treffers und dessen **Sektor**. Das Ergebnis des Schützen kann als **Gesamtergebnis *(Total score)*** oder als **Serienergebnis *(Series score)*** angezeigt werden. Diese numerischen Angaben werden im Fenster oben links angezeigt. Unter diesen Angaben können noch der **TIRE**-Wert und der **relativ**e Abzugswert ***(RTV)*** angezeigt werden.

Die Optionsgruppe **Schwerpunkte *(COG, Centre of Gravity)*** enthält statistische Angaben für die Schüsse und die Serie. Die Schwerpunkte können für **Treffer**satz (Treffer der Serie)**,** Ziel**bewegungsbahn** des **Schuss**es und für die Ziel**bewegungsbahn** der **Serie** angezeigt werden. Um den Schwerpunkt der Serienzielbewegungsbahn kann dazu noch ein **Haltekasten *(Hold box)*** aufgestellt und angezeigt werden. Das Ergebnis des Treffergruppen- Schwerpunktes **Haufenkasten *(COG score)*** wird unter den anderen Ergebnisangaben am linken Rand des Fensters angezeigt.

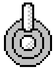
Weitere Anzeigeoptionen sind **Flagge *(Flag)*** des Schützen und für die Wiederholformen die **Wiederholungszeit *(Replay Clock)***. Ohne Aktivierung der Option **Treffer gefärbt** werden die Treffer als kleine Ringe angezeigt.

14. Mehrschützensystem

14.1 Erweitern des Systems



Das System kann mit Hilfe der **USB-Konverter** oder der seriellen Karten (für 2, 4, und 8 Schützen) erweitert werden. Die **USB-Konverter** wird an einen USB-Bus angeschlossen, wodurch mehrere Schützen gleichzeitig denselben Computer beim Schießen verwenden können **[WINDOWS]**.



Die Systemerweiterung zum Mehrschützensystem erfordert keine Aktualisierung des NOS4-Programmes. Sie müssen lediglich **die Treiber der USB-Konverter** oder der seriellen Karte für Windows nach der mitgelieferten Anleitung **installieren**, bevor Sie das NOS4-Programm starten. Dazu muss die Anzahl der angeschlossenen optischen Einheiten in der COM.INI-Datei (Zeile: NUM_OPTICALUNITS) definiert werden.

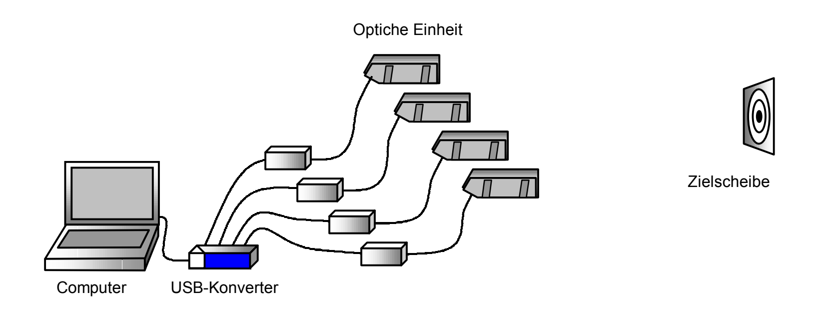


Abbildung 14.1 Beispiel: 4-Schützen-System

In der Abbildung 14.1 sehen Sie ein Beispiel für ein System, das mit einer EDGEPORT USB-Konverter mit 4 Schnittstellen (Anschlussstellen) erweitert worden ist. Wenn eine USB-Schnittstelle des Rechners für ST-2000 Produkte angewendet wird, muss der Treiber für den USB-Konverter separat installiert werden. Die Treiber für die USB-Konverter findet man in der mitgelieferten CD-ROM **[WINDOWS]**.

Beim PC sind normalerweise die seriellen Schnittstellen COM1 und COM2 schon belegt, so dass sie für den gegebenen Zweck nicht verwendbar sind. In diesem Beispiel wurden die optischen Einheiten an die USB-Konverter oder serielle Karte (Moxa C104) angeschlossen, wodurch die seriellen Schnittstellen COM3, COM4, COM5 und COM6 hinzugefügt wurden.

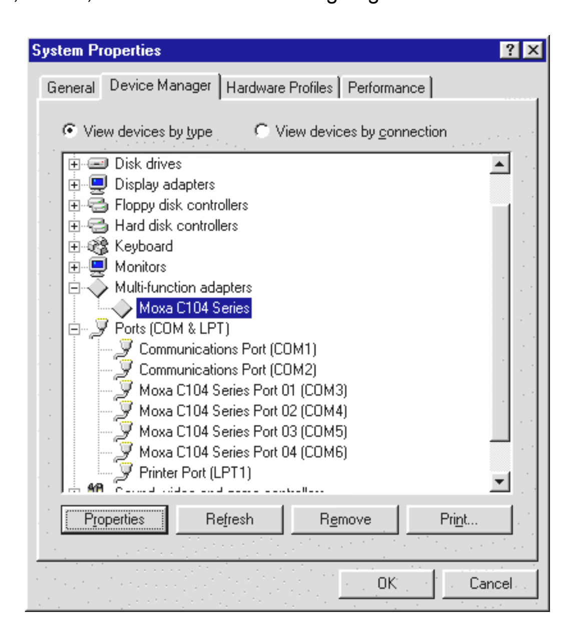
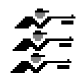


Abbildung 14.3 Beispiel für die Windows98–Einstellungen für eine serielle Karte vom Typ Moxa C104 mit 4 Schnittstellen.

Durch Anklicken der **Eigenschaften** ***(WINDOWS: Control Panel → Properties)***-Schaltfläche (Abbildung 14.3) werden die Einstellungen der USB-Konverter oder seriellen Karte angezeigt.

In diesem Beispiel (serielle Karte mit 4 Schnittstellen) werden die seriellen Schnittstellen **COM3–COM6** angelegt, dies ist die empfohlene Installation. Wenn Sie eine serielle Karte mit 8 Schnittstellen haben, werden entsprechend die seriellen Schnittstellen **COM3-COM10** angelegt.

14.2 Wahl der Bahn



In einem System mit mehreren Schützen stellt das Programm für jeden Schützen ein eigenes Fenster zur Verfügung. Wenn es weniger optische Einheiten (bzw. Bahnen oder Schnittstellen) als Schützen gibt, werden die Bahneneinstellungen gebraucht. Die Bahnen für die Schützen werden durch Wählen von **Einstellungen → Bahnen... (*Setup/Lanes*)** eingestellt. Ansonsten werden diese Einstellungen nicht gebraucht.

Die Bahn des Schützen lässt sich folgendermaßen definieren: Zuerst den Schützen in der Liste der **Schützen** anklicken und danach auf die gewünschte **Bahn (*Lanes*)** (COM-Schnittstelle) in der Liste der Bahnen klicken. Durch Anklicken der **Vorgabe (*Default)***- oder **Löschen (*Reset*)** -Schaltfläche, können Sie die Voreinstellungen der Bahnen wiederherstellen oder alle Bahneneinstellungen löschen. Beim Anklicken der **Anzeigen** -Schaltfläche werden nur die Schützen mit eigener Bahn angezeigt.

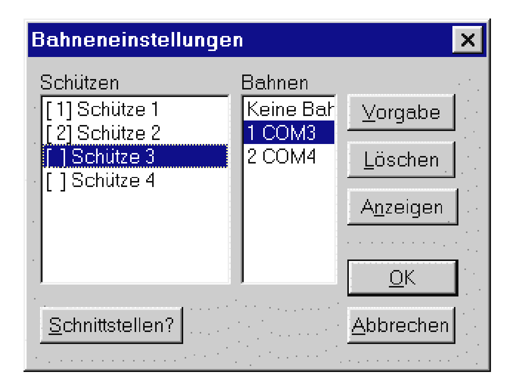
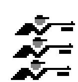


Abbildung 14.3 Bahneneinstellungen

Während des Startens überprüft das Programm alle COM-Serienschnittstellen des Computers und erstellt automatisch für jede entdeckte optische Einheit eine eigene Bahn. Wenn nötig, können Sie durch Anklicken der **Schnittstellen? (*Test ports)*** -Schaltfläche, alle an die Schnittstellen des Computers angeschlossenen optischen Einheiten initialisieren (erkennen) lassen. Dieses ermöglicht das Anschließen der optischen Einheiten auch nach dem Starten des Computers.

14.3 Anordnung der Schützenfenster



Die auf dem Bildschirm befindlichen Fenster können auf Wunsch verschoben und in deren Größe verändert werden, wodurch eine detailliertere Betrachtung ermöglicht wird. Zur schnellen Anordnung der Fenster auf dem Bildschirm besitzt das Programm eine Reihe von Wahlmöglichkeiten und Kurzwahltasten. Die Wahlmöglichkeiten erhält man durch das **Fenster** ***(Window)*** -Menü des Hauptmenüs. **Alle** ***(All)*** (Kurzwahl **Ctrl-A**) und **Ordnen** ***(Rearrange)*** ordnen entweder die Schützenfenster bzw. alle auf dem Bildschirm befindlichen Fenster. **Aktive Bahnen** ***(Active lanes)*** (**Ctrl-B**) arbeitet entsprechend, zeigt aber auf dem Bildschirm nur die Schützen, für die eine Bahn gewählt wurde. **Nächste** ***(Next)*** (**Ctrl-N**) und **Vorherige** ***(Prev)*** (**Ctrl-P**) lassen verschiedene Schützenfenster auf dem Bildschirm zirkulieren, wenn nicht alle Schützen gleichzeitig auf dem Bildschirm erscheinen sollen.

Beim Schießtraining mit großen Schützengruppen ist es notwendig, dass sich die Schützen für die Anzeige in bestimmten Gruppengrößen gruppieren, weil es mehr Schützen als optische Einheiten oder Bahnen geben kann. Das Gruppieren geschieht durch Wählen von **Fenster** ***(Window)*** → **Gruppengröße** ***(Groupsize)***, und danach durch Wählen der richtigen Gruppengröße: **1, 2, 4, 8** oder **16** Schützen.

15. Allgemeine Einstellungen

Die Allgemeinen Einstellungen lassen sich mit **Einstellungen** ***(Setup)*** **→ Allgemeine…** ***(General)*** aufrufen (Abbildung 15.1). Das Fenster enthält Optionen für allgemeine Programmeinstellungen.

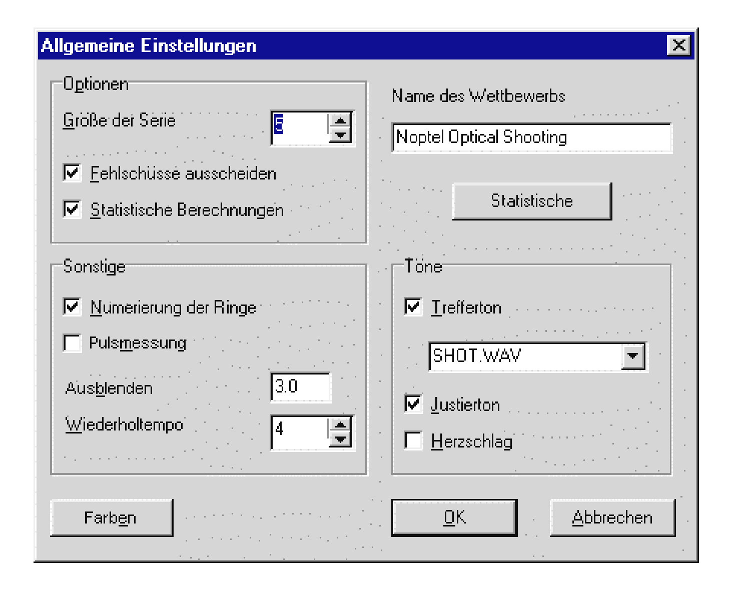


Abbildung 15.1 Allgemeine Einstellungen

15.1 Allgemeine Optionen

Die **Optionen** enthalten allgemeine Optionen für Benutzeroberfläche, Trefferanzeige und Statistiken:

- **Größe der Serie (*Series size*)** ermöglicht, die Anzahl der Schüsse in einer Serie zu definieren. Die maximale Anzahl der Serie ist 10, Voreinstellung ist 5.

- **Fehlschüsse ausscheiden (*Ignore Missed*).** Als Standard-Voreinstellung werden vom Programm die Schüsse für die Berechnung nicht berücksichtigt, deren Signalpegel (im Abzugsmoment) bezüglich des definierten Grenzwertes zu niedrig ist; z.B. wenn die optische Einheit nicht auf die Zielscheibe gerichtet ist. Mit der Option “Fehlschüsse aussortieren” können auch die Schüsse mit ausreichendem Signal, die aber den

Zielscheibenbereich nicht treffen, aussortiert werden. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, beträgt das Ergebnis für einen Fehlschuss 0.0.

- **Statistische Berechnungen (*Statistic calculation*).** Als Standardeinstellung eingeschaltet. Durch Ausschalten der statistischen Berechnung kann die Funktion des Programms beschleunigt werden. Die statistische Berechnung wird vom Programm automatisch ausgeschaltet, wenn Schüsse so schnell aufeinander folgen, dass die Kapazität des Computers für die Berechnung der Schussereignisse in Realzeit nicht mehr ausreicht.

15.2 Bezeichnung des Wettbewerbs

Die Wettbewerbe und Trainingsvorgänge, die mit dem ST 2000 vorgenommen werden, lassen sich individuell in dem **Name des Wettbewerbs** - Eingabefeld bezeichnen. Die Standardbezeichnung ist **Noptel Optical Shooting**.

15.3 Sonstige Optionen

- **Nummerierung der Ringe (*Ring Digits*)**. Die Ringwertnummerierung wird angezeigt, wenn die Größe der Zielscheibenanzeige es erlaubt.

- **Pulsmessung (*Heart Rate Monitor*).** Die Pulsmessungsoption zeigt dem Schützen den Puls im Schützenfenster und Wiederholungsfenster, und speichert ihn mit in die Schussdatei. Diese Funktion benötigt einen speziellen Pulsmessungssensor (Heart Rate Sensor-HRS) von Polar Electro, der an die RX-Box des ST-2000 Sport, Sport II and PistolTrainer Gerätes angeschlossen wird.

- **Ausblenden *(Track Fading).*** Durch dieses Eingabefeld kann die Zeitspanne definiert werden, nach welcher die Darstellungslinie bzw. Punktreihe für die Zielbewegungsbahn an deren Ende ausgeblendet wird.

- **Wiederholtempo (*Replay Speed*)** Die Geschwindigkeit der Schusswiederholung lässt sich regulieren. Das langsamste Tempo wird mit dem Wert 1 und das schnellste mit 8 bezeichnet (Voreinstellung: 4).

15.4 Töne

- **Trefferton (*Hit Sound*)** Diese Option aktiviert ein Tonsignal für jeden akzeptierten Schuss. Wenn der Computer eine Soundkarte besitzt, kann

der Trefferton (*.WAV) frei gewählt werden. Das Programm enthält eine Beispieldatei namens NOS4.WAV, welche nach Wunsch durch eine andere *.WAV-Datei ersetzt werden kann.

- **Justierton (*Zeroing*).** Der Justiervorgang wird von einem Tonsignal begleitet, wenn der Zielpunkt im Messbereich liegt. Der Ton wird höher, wenn der Zielpunkt in den Zielscheibenbereich kommt.

- **Herzschlag (*Heartbeat*).** Wenn Sie die Pulsmessungsoption besitzen, gibt der Computer mit dieser Wahl ein Tonsignal für jeden (entdeckten) Herzschlag an.

15.5 Berechnungszeiten und Ringgrenzen für die Statistik

Die definierbaren Berechnungszeiten für die Schüsse sind: **Zielzeit**, **Nachhaltezeit** und die für die statistische Berechnung notwendige **statistische Zeit**. Diese Berechnungszeiten werden als Zahlen in die entsprechenden Eingabefelder eingegeben. Unter der Zielzeit **Zielen *(Aiming time)*** ist die zu speichernde Zielzeit zu verstehen (Standardeinstellung 4.1 s). Diese Zeit gleicht der maximalen Wiederholzeit in der Datei. Bei der gleich nach dem Schuss erscheinenden Wiederholung, kann die Wiederholzeit auch länger sein. Die Nachhaltezeit **Nachhalten *(Follow through time)*** ist der zu speichernde Zeitabschnitt nach dem Treffer. Die Voreinstellung beträgt 0.2 s. Dementsprechend beträgt die Summe der Zielzeit und Nachhaltezeit 4.3 s. Die **statistische Zeit *(Statistical time)*** ist die Zeit, auf deren Grundlage die statistische Berechnung erfolgt (Voreinstellung: 3 s).

Der äußere und **innere Ring *(Outer* / *Inner ring)*** sind die Ringgrenzen für die statistische Berechnung. Aufgrund dieser wird berechnet, wie lange sich der Zielpunkt während des Zielens innerhalb der Schwerpunktgrenzen befindet. Unter der Haltegrenze **Haltering *(Holding)*** ist der Trefferring zu verstehen, der für die Berechnung der Haltezeit eingesetzt wird. Auch der **Volltreffer**ring kann als innere Ringgrenze oder Haltegrenze dienen. Die statistische Berechnung ist im Kapitel 12.6 ausführlich dargestellt.

Das Einstellungsfenster der statistischen Berechnungen lässt sich mit **Einstellungen → Allgemeine... → Statistische...** aufrufen.

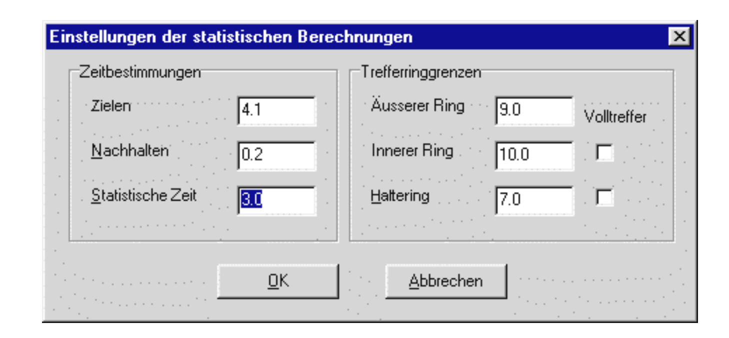


Abbildung 15.2 Einstellungen der statistischen Berechnungen

Zeitbestimmungen einstellen:

Die Berechnung der statistischen Parameter beruht auf der sogenannten **Statistischen Zeit**. Diese umfasst (normalerweise) die drei letzten Sekunden vor dem Abziehen. Dazu kann man auch die in der Schussdatei zu speichernde Zeitspanne von **Zielen** und **Nachhalten** einstellen.

Trefferringgrenzen einstellen:

Es werden zwei Trefferringgrenzen definiert: ein **äußerer Ring** und ein **innerer Ring**, und nach dem Schuss als Prozentanteil angezeigt, wie lange der Zielpunkt innerhalb des äußeren Rings / des inneren Rings war. Die Haltezeit bezieht sich auf die Zeit vor dem Abziehen, in welcher sich der Zielpunkt kontinuierlich innerhalb der **Haltering** befindet.

16. Einstellungen der optischen Einheit

Mit **Einstellungen** ***(Setup)*** im Hauptmenü, und **optische Einheit** ***(optical unit)*** werden die Einstellungen und Optionen der optischen Einheit aufgerufen. Die Einstellungen für die Leistungsgrenzen und die Startautomatik dienen zum Vereinfachen und Automatisieren der Programmanwendung. Wenn die Einstellungen für eine Schießform (Schießrhytmus, Distanz usw.) einmal vorgenommen worden sind, brauchen diese nicht nachgestellt zu werden.

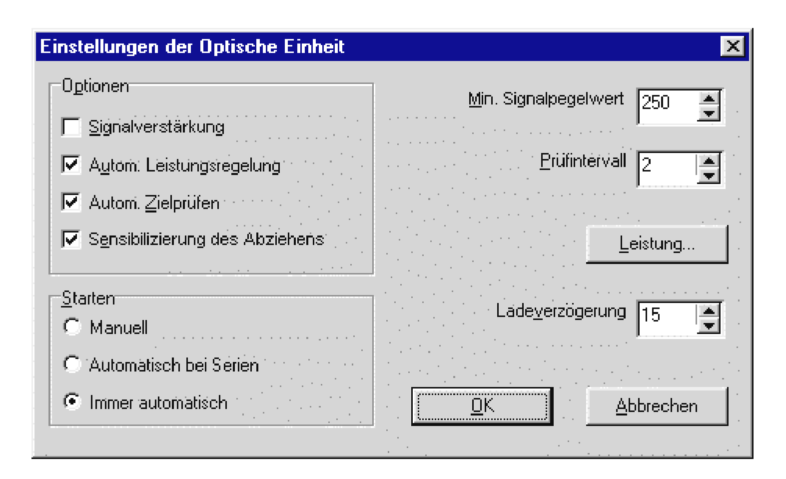
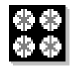


Abbildung 16.1 Einstellungen der optischen Einheit

16.1 Optionen



Die Option **Signalverstärkung** ***(Extra Gain)*** muss bei einem zu niedrigen Signalpegel (<400) (z.B. wegen langer Distanz) eingeschaltet werden. Als Faustregel kann folgendes gelten: Wenn als Reflektor der Zielscheibe ein Prisma (oder mehrere Prismen) dient, wird Signalverstärkung immer gebraucht. Auf kurze Entfernungen (5-10 Meter) kann die Signalverstärkung meistens ausgeschaltet sein.

Die automatische Leistungsregelung des Computers wird durch Wählen der Option **Autom. Leistungsregelung** ***(Automatic Power Adjust)*** erlaubt.

Nach der Ladeverzögerung wird die Funktion **Automatisches Zielprüfen** ***(Check On Target)*** gleichzeitig mit der optischen Einheit eingeschaltet. Dabei wird geprüft, ob die optische Einheit auf die Zielscheibe gerichtet ist, d.h. ob die minimale Signalpegelgrenze überschritten wird. Wird dieser Minimalwert

nicht erreicht, wird die optische Einheit für das Prüfintervall ausgeschaltet, **um Strom zu sparen**. Wenn die optische Einheit auf die Zielscheibe gerichtet ist, bleibt sie bis zum nächsten Schuss eingeschaltet. Die automatische Zielprüffunktion lässt sich auch ausschalten. Diese Funktion kann auch beim manuellen Starten verwendet werden.

Bei einigen optischen Einheiten kann die **Sensibilisierung des Abziehens *(Trigger Extra Sensivity)*** - Option eingeschaltet werden**.** Wenn nicht, ist sie inaktiv (grau gefärbt).

Das Prüfintervall *(Checking Interval)* ist das Zeitintervall zwischen den Zielprüfvorgängen. Dadurch wird die Häufigkeit bzw. Frequenz dieser Prüfvorgänge definiert. Das kontinuierliche Messen beginnt beim Erreichen des Zielbereiches. Um den Stromverbrauch zu optimieren, lohnt es sich, die Prüfintervalle so groß zu definieren, wie es bezüglich der aktuellen Schießform möglich ist.

16.2 Startautomatik

Der Wahlkasten **Starten *(Restart)*** für die Startform der optischen Einheit, enthält drei Möglichkeiten:

- **Manuel**les starten ***(Manual)*** - die Startautomatik ist ausgeschaltet.
- Die Option **Automatisch bei Serien *(Automatic for series)*** startet die optischen Einheiten automatisch nach jedem Schuss, außer dem letzten, in jeder Serie.
- Die Option **Immer automatisch *(Automatic always)*** startet die Optische Einheit automatisch nach jedem Schuss.

Ladeverzögerung *(Cocking Delay)*: Die Ladeverzögerung (bei den automatischen Startformen) steht für die Zeitspanne nach jedem Schuss, während welcher die Optische Einheit ausgeschaltet bleibt. Die Ladeverzögerung dient dazu, Fehlschüsse auszuscheiden, die von Ladegeräuschen verursacht werden können. Außerdem wird durch diese Funktion der Stromverbrauch reduziert. Um den Stromverbrauch zu optimieren, lohnt es sich, die Prüfintervalle so groß zu definieren, wie es die aktuelle Schießform erlaubt.

16.3 Signalpegel

Die Optische Einheit enthält eine Reihe von verschiedenen Messkanälen, deren Signalpegel zwischen 0 und 4095 variiert. Die Leistungsregelung dient dazu, den Signalpegel in den Bereich 1500..2500 einzugrenzen (Abbildung 16.2). Diese Werte sind werkseitige Voreinstellungen, die sich auf Wunsch auch verändern lassen. Je höher der Signalpegel definiert wird, um so besser

ist die Messgenauigkeit. Da die Pegel aber den Wert 4095 nicht überschreiten dürfen, ist es zu empfehlen, genug Spielraum für mögliche Abweichungen zu lassen.

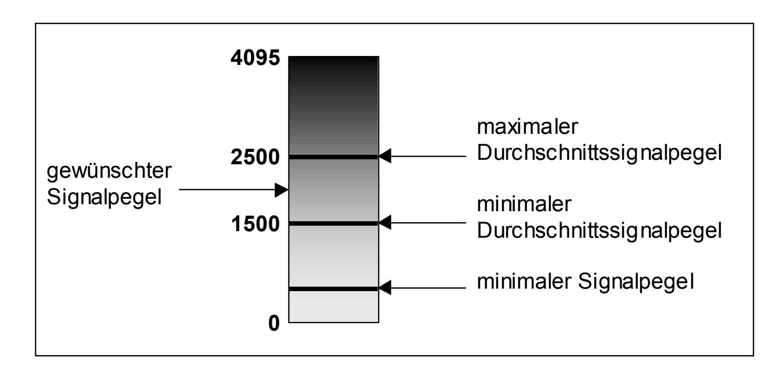


Abbildung 16.2 Durchschnittlicher Signalpegel

Der Signalpegel, die Senderleistung und die Signalverstärkung (ON/OFF) können im Schützenfenster verändert werden, wenn der Justiermodus gewählt ist (oder auch im Diagnostik-Display). Grundsätzlich ist zu empfehlen, die Signalverstärkung einzuschalten, wenn der durchschnittliche Signalpegel unter 500 liegt. Ist der Signalpegel gut (über 1500), und der Einstellungswert für die Senderleistung unter 6 (Option **Pow** im Diagnostikfenster), ist es empfehlenswert, die Signalverstärkung auszuschalten.

Der **minimale Signalpegelwert *(Signal Level Validity)***, der auch vom Benutzer definiert werden kann, ist ein sehr wichtiger Grenzwert. Da die Funktion der ST-2000-Schießtrainingsstationen auf Reflexion bzw. Rückstrahlung beruht, ist zu beachten, dass Reflexionen von einer Tischoberfläche oder Zimmerdecke möglich sind und vom System als Schüsse betrachtet werden. Der minimale Signalpegelwert des Empfängers wird so definiert, dass eine falsche Reflexion bzw. Rückstrahlung eliminiert werden kann. So können die zufälligen Fehlschüsse vermieden werden.

Grundsätzlich kann ein zweckmäßiger Minimalwert erreicht werden, indem der Signalpegel der Zielscheibe gemessen und dieser Wert halbiert wird. Dazu den Signalpegel von einer Tischoberfläche (wie beim Vorbereiten für einen Schuss) messen, und den Minimalwert ein wenig höher als diesen Signalwert festlegen.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass der letzte Schuss für einen gewählten Schützen (Schützenfenster aktiviert) annulliert werden kann, indem die Tastenkombination `Ctrl-Del` betätigt wird, bzw. mit der rechten Maustaste das Arbeitsmenü aufgerufen und dort **Den letzten Schuss löschen** ausgewählt wird.

16.4 Automatische Funktion

Die "Automatische Funktion" dient der Benutzerfreundlichkeit und dem Optimieren des Stromverbrauchs. In der unten abgebildeten Sequenz wird die Funktion der Startautomatik und der Zielprüfautomatik dargestellt

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen worden sind, wird mit dem Schießen begonnen. Mit einer Schnell-Tastenkompination können die optischen Einheiten einzeln oder alle gleichzeitig eingeschaltet werden. Danach überprüft das Programm mit definierten **Prüfintervallen *(Checking interval)***, ob der Signalpegel höher ist als der eingestellte **Minimalsignalwert *(signal level validity)*)**. Bei Überschreiten des Minimalsignalwertes bleibt die optische Einheit eingeschaltet. Der Signalpegel wird von der Automatik im gewünschten Bereich gehalten. Sinkt der Signalpegel aus irgendeinem Grund unter die Minimalgrenze, wird die optische Einheit ausgeschaltet. Nach dem Prüfintervall wird vom Programm der Prüfvorgang erneut durchgeführt. Nach jedem Schuss erfolgt die sog. **Ladeverzögerung *(Cocking delay)***, in der die optische Einheit ausgeschaltet ist und nach welcher der Prüfvorgang automatisch eingeleitet wird. Ist im Abzugsmoment der Signalpegel zu niedrig und der Schuss wird folglich nicht bestätigt, erfolgt in diesem Fall das Einschalten der optischen Einheit schon nach 0.5 Sekunden. Das System funktioniert auf diese Weise bis zum Ende der Serie oder kontinuierlich bis die optischen Einheiten ausgeschaltet werden, z.B. mit **Ctrl-K.**

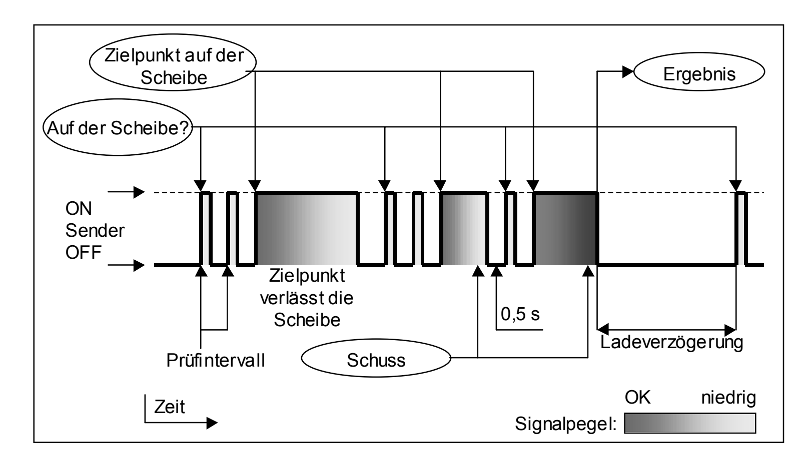


Abbildung 16.3 Prinzip der Zielprüfautomatik

16.5 Leistungsregelung

Die Leistungsregelung und der Signalpegel der optischen Einheit lassen sich mit **Einstellungen → Optische Einheit... → Leistung...** aufrufen.

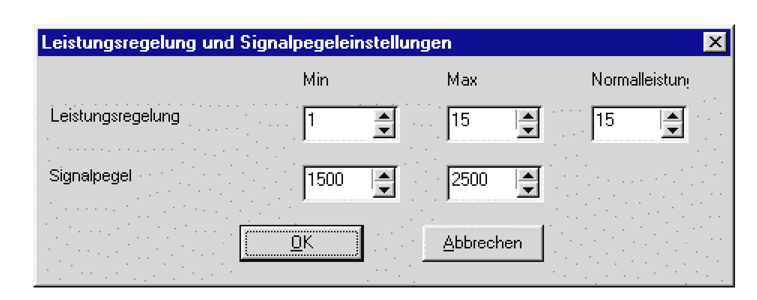
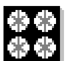


Abbildung 16.4 Leistungsregelung und Signalpegeleinstellungen

Die Grenzen für die Leistungsregelung des Infrarotsenders der optischen Einheit können zwischen 1 und 15 bestimmt werden. Je größer die Zahl, desto stärker ist der Lichtstrahl des Senders.

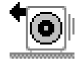
Durch die Optionen Min und/oder Max werden die entsprechenden **Leistungsregelung** ***(Power adjust limits)*** definiert. Mit den Optionen Min und Max wird ein idealer Bereich für den **Signalpegel** ***(Signal level limits)*** des zurückreflektierten Lichtstrahls eingegrenzt. Es ist zu empfehlen den Regelungsbereich auf 1-15 zu begrenzen, wenn z.B. schon mit dem Wert 10 ein ausreichender Signalpegel erreicht wird. Für die Leistungsregelung kann noch ein Standardwert durch die Option **Normalleistung** ***(Fixed)*** definiert werden. Dieser wird eingesetzt, wenn die Regelautomatik ausgeschaltet ist. Die Leistungsregelung kann bei stabilen Systemverhältnissen ausgeschaltet werden.

Ein Teil des Lichtstrahls der optischen Einheit wird von dem Reflektor der Zielscheibe auf den Empfänger der optischen Einheit reflektiert. Der Signalpegel des Empfängers variiert zwischen 0 und 4095. Mit den Optionen **Min** und **Max** wird ein idealer Bereich für den Signalpegel des zurückreflektierten Lichtstrahls eingegrenzt. Wenn der Signalpegel den eingegrenzten Minimalwert nicht erreicht, werden auch kleinere Signalpegel akzeptiert.



Bei langen Schießentfernungen kann der Signalpegel durch Signalverstärkung erhöht werden. Die Leistungsregelung des Senders sowie der Signalpegel können mit Hilfe des Diagnostikfensters und des Justiermodus beobachtet werden.

17. Vorkorrektur



Beim Schießen auf "laufende Scheiben" werden die Vorkorrektureinstellungen gebraucht. Sie lassen sich **mit Einstellungen → Ändern → Vorkorrektur** aufrufen. Die Vorkorrekturen werden aktiv durch das Wählen von **Vorkorrekturen aktiv** ***(Lead used)***. Links unten im Schützenfenster erscheint ein rot-blaues Pfeilsymbol als Kennzeichen für die aktivierte Vorkorrektur. Die jeweilige Zielscheibenrichtung wird durch den helleren roten bzw. blauen Punkt signalisiert.

Für das Schießen auf "laufende Scheiben" werden die folgenden Werte in den Programmeinstellungen (Allgemeine Einstellungen) eingegeben: Statistische Zeit 1.0 s, Zielzeit 1.75 s und Nachhaltezeit 0.5 s. Die Zielprüfautomatik wird ausgeschaltet. Das Filtern der nach dem Abzug abgetasteten Proben lässt sich ausschalten, indem der Parameter FTF=0 in der NOS.INI-Datei eingeben wird.



Abbildung 17.1 Vorkorrektureinstellungen für Laufende Scheibe.

17.1 Richtung der Vorkorrektur

Automatisch ***(Automatic)***. Das Programm erkennt die Bewegungsrichtung aus der Zielbewegung des Schützen.

Nach dem Schuss wechseln ***(Change After Shot)***. Die Richtung wird nach jedem Schuss gewechselt. Diese Wahl kann bei schnelllaufenden Scheiben nötig sein, wenn die Vorkorrekturen der entgegengesetzten Bewegungsrichtungen in demselben Zielgebiet liegen. In diesem Fall kann der Computer die Bewegungsrichtung nicht automatisch aus der Zielbewegung des Schützen erkennen.

Farbe entsprechend der Richtung *(Specific Colors).* Diese Option dient zur Markierung der Treffer nach Bewegungsrichtung der Zielscheibe. Bei dieser Funktion erscheinen die Treffer für die Bewegungsrichtung links blau, und für rechts rot.

17.2 Einstellen der Vorkorrektur

Die Vorkorrekturen Links und Rechts werden gesondert definiert. Die Vorkorrektur kann positiv oder negativ sein (abhängig von der Stelle des Reflektors der Zielscheibe). Sie wird negativ definiert, wenn der Reflektor in der Bewegungsrichtung vor dem Zielpunkt ist. Sie wird dagegen positiv definiert, wenn der Reflektor in der Bewegungsrichtung nach dem Zielpunkt ist.

Die Vorkorrektur kann auch mit der Maus genau angegeben werden. Nachdem festgestellt worden ist, dass der Schuss auf den Vorkorrekturpunkt die Zielscheibenmitte nicht getroffen hat, kann die ‘richtige’ Vorkorrektur folgendermaßen eingegeben werden:

- Öffnen Sie das Schützenarbeitsmenü.
- Wählen Sie **Justieren → Vorkorrektur einstellen.**
- Bringen Sie den Cursor auf die Stelle des Treffers und drücken Sie die rechte Maustaste.



Der Vorkorrekturwert der betreffenden Trefferrichtung wird dann vom Programm für den vorgenommenen Schuss berechnet. Es ist wichtig, dass sich die Richtungen des Richtungssymbols und der Vorkorrektur entsprechen. Um dieses sicherzustellen ist es zu empfehlen, dass die Optionen **Automatisch** und **Nach dem Schuss wechseln** während des Einstellens der Vorkorrektur ausgeschaltet sind.

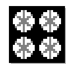
Die Richtung der Vorkorrektur kann auch manuell durch Anklicken des in der unteren linken Ecke des Schützenfensters stehenden **Richtungssymbols** geändert werden.

Im Justiermodus werden die Vorkorrektureinstellungen nicht berücksichtigt. Beim Justieren wird auf die Mitte der Zielscheibe gezielt, die während des Justiervorganges unbeweglich ist.

18. Wind und Ballistik



Für das Standard-Übungsschießen auf Standard-Entfernungen werden die Wind- und Ballistikeinstellungen nicht benötigt.



Durch Das Einschalten der Ballistik werden die Justierungsvorgaben im Vergleich zum Standard-Schießmodus geändert. Die Größe der Zielscheibe wird nicht mehr automatisch der Schießentfernung angepasst. Im Standard-Schießmodus, d.h. ohne Ballistik, bleibt der Schwierigkeitsgrad trotz Distanzveränderungen unverändert. Ist nur die Windkorrektur aktiviert, funktionieren die Justierung und die automatische Skalierung wie im Standard-Schießmodus.

Grundsätzlich erfolgt das Schießtraining mit Ballistik in zwei Phasen (Abbildung 18.1). In der ersten Phase werden die Waffe und die optische Einheit auf eine gewisse Entfernung justiert, z.B. auf 100 oder 300 Meter. In der zweiten Phase wird auf eine gewünschte Entfernung trainiert.

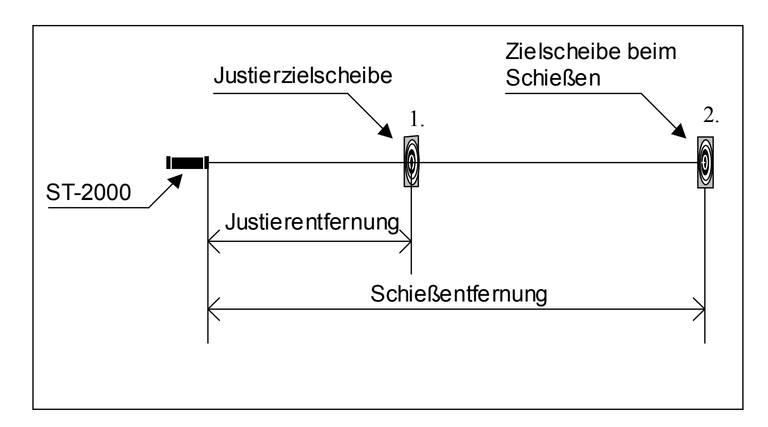


Abbildung 18.1 Phasen des Schießtrainings mit Ballistik

18.1 Justierung

Das Fenster für die Ballistikeinstellungen mit **Einstellungen** ***(Setup)*** **→ Ändern** ***(Advanced)*** **→ Wind und Ballistik…** ***(Wind and Ballistics...)*** öffnen und folgende Einstellungen vornehmen:

- Einschalten der Ballistik mit **Berücksichtigen/Ballistik** ***(Include/Ballistics)***. Die Funktion für das Einbeziehen des Windfaktors kann ebenso mit **Berücksichtigen/Wind** ***(Include/ Wind)*** aktiviert werden.

- Gewünschte Patrone aus der Liste wählen. Aufruf der Liste mit **Ändern…** ***(Change…)***. Die Patronendatei enthält die ballistischen Angaben für die gewählte Patrone, sowie die Angaben zum Windfaktor für verschiedene Schießentfernungen. Die Patronenangaben lassen sich anhand des Patronen-Editor-Tools erstellen und bearbeiten. Das **CartEdit**-Programm befindet sich im Noptel Optical Shooting-Menü im Start-Menü von Windows.

- Gewünschte Justierdistanz in das Eingabefeld bei der Option **Entfernung/Justierung** ***(Distance/Zeroing)*** eingeben. Gleiche Entfernung für die Schießentfernung bei **Entfernung/Schießentfernung** ***(Distance/Shooting distance)*** eingeben.

- Öffnen des Fensters für die Einstellungen der Laufposition mit **Positionierung...** ***(Placing…)***.

- Entfernung zwischen der Mittelachse des Laufs und Mittelachse der optischen Einheit (Abbildung 18.2) messen und diesen Wert in der Option **Mündungsdistanz** ***(Muzzle distance)*** eingeben. Falls die optische Einheit oberhalb des Laufs befestigt ist, den Wert mit negativem Vorzeichen eingeben.

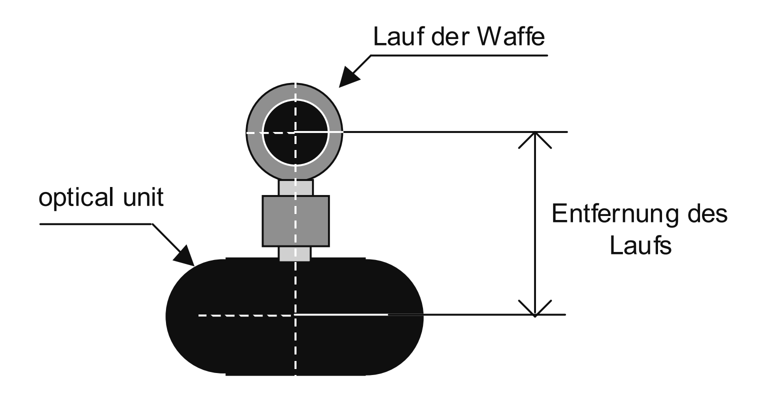


Abbildung 18.2 Messen der Entfernung des Laufs

- Justierzielscheibe mit Prisma (Reflektor) in der Mitte der Scheibe positionieren und die Waffe auf eine gewünschte Entfernung justieren.

- Es ist sehr wichtig für die Ballistik, dass die optische Einheit genau senkrecht unter / über dem Lauf befestigt wird. Dies kann überprüft werden, indem beim Justieren die Waffe waagerecht verschoben und gleichzeitig gezielt wird. Ist die optische Einheit richtig positioniert, wird dabei der Zielpunkt waagerecht auf dem Bildschirm bewegt.

18.2 Schießvorgang

Das Ballistikfenster dient zum Eingeben und Berücksichtigen der tatsächlich auf der Schießbahn wirkenden Zusatzfaktoren. Nach diesen Eingaben kann das Schießen beginnen.

- Das Prisma (Reflektor) kann auch vom Mittelpunkt der Zielscheibe verschoben werden. In diesem Fall müssen die horizontale und vertikale Abweichung vom Mittelpunkt der Zielscheibe gemessen werden (siehe Abbildung 18.3). Diese Werte werden dann ins Eingabefeld **Position des Prismas** ***(Prism place)*** eingegeben, welches mit **Positionierung…** ***(Placing...)*** im Einstellungsfenster für ballistische Einstellungen aufgerufen wird.

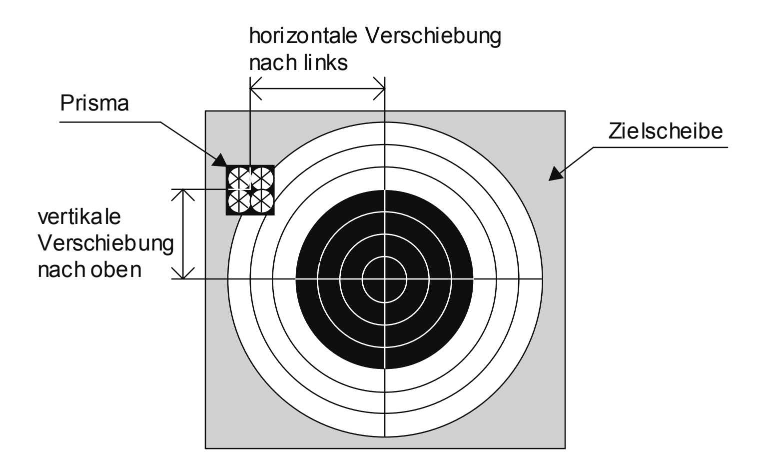


Abbildung 18.3 Messung der Position des Prismas

- Den Höhenunterschied zwischen dem Lauf und der Zielscheibe bei Bedarf durch die Option **Entfernung/Höhenunterschied** ***(Distance/Slope)*** eingeben. Er kann entweder als Abschuss -höhenwinkel (in Grad) oder als konkreter Höhenunterschied (in Meter/Yard) eingegeben werden. (Abbildung 18.4.)

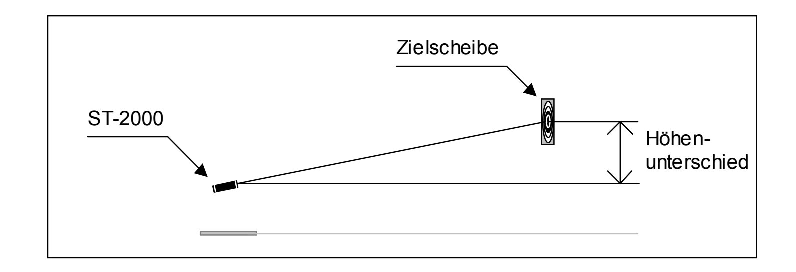


Abbildung 18.4 Definieren des Höhenunterschieds zwischen dem Lauf und der Zielscheibe

- Eingabe der Schießentfernung im Eingabefeld der Option **Entfernung /Schießen** ***(Distance/Shooting)*** und Positionierung der Zielscheibe in dieser Entfernung.

- die Windgeschwindigkeit in der Option **Wind/Geschwindigkeit** ***(Wind/Speed)*** sowie die Windrichtung in **Wind/Uhr** ***(Wind/Clock)*** eingeben. Bei der Eingabe der Windrichtung entspricht 12 Uhr der Schussrichtung (Abbildung 18.5).

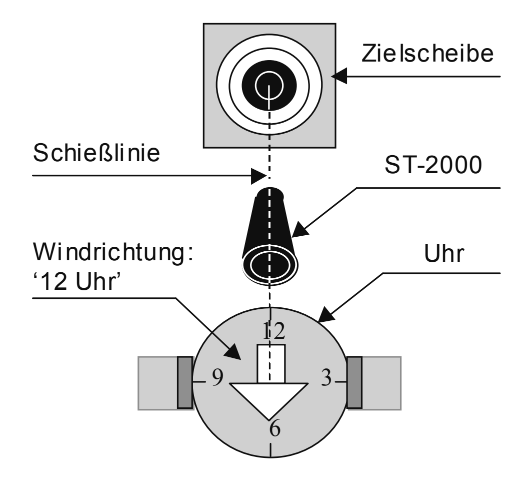


Abbildung 18.5 Definieren der Windrichtung

- Schießen beginnen.

19. Schießen auf mehrere Zielscheiben und Silhouetten

19.1 Schießen auf mehrere Zielscheiben



Mit dem Schießtrainingssystem ST-2000 ist es möglich, das Schießen auf mehrere Zielscheiben gleichzeitig zu trainieren (**Mehrscheibenschießen, *Multi target***). Beim Schießen auf mehrere Zielscheiben kann das Training auf zwei Arten erfolgen: entweder wird nur ein Reflektor mit mehreren Zielscheiben verwendet, oder mehrere Reflektoren und mehrere Zielscheiben. (Die Anzahl der Reflektoren ist nicht unbedingt gleich der Anzahl der Zielscheiben). Viele **Spezialwaffen** (Kapitel 20) sind im NOS4-Programm bereits für das Schießen auf mehrere Zielscheiben eingestellt worden.

19.2 Bestimmung von mehreren Zielscheiben

Vor dem Schießen müssen die Zielscheibenpositionen in den Programmeinstellungen definiert oder es muss die Mehrscheiben-Datei (*.MTE), die die Einstellungen für das Mehrscheibenschießen enthält, geladen werden. Die Einstellungen werden im Mehrscheiben-Fenster (Abbildung 19.1) eingegeben, das durch Wählen von **Einstellungen → Ändern (Setup → *Advanced)*** und **Mehrscheibe… *(Multi Target…)*** aufgerufen werden kann. Die Voreinstellungen können mit der Schaltfläche **Öffnen *(Open)*** geladen werden. Zum Speichern der Einstellungen die Schaltfläche **Speichern als *(Save As)*** wählen. Die folgenden Einstellungen sind für das Mehrscheibenschießen erforderlich:

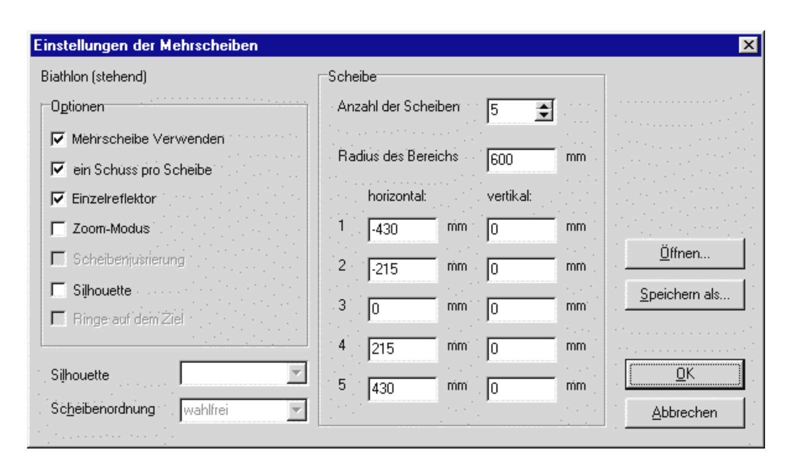


Abbildung 19.1 Einstellungen der Mehrscheiben (Biathlon)

Scheiben *(Targets)*

In der Scheiben-Gruppe wird die Anzahl der Scheiben in Form von "Scheiben 1...5" angegeben. Darüber hinaus werden der Radius des im schützenspezifischen Fenster angezeigten Bereichs in Millimetern eingegeben, sowie die horizontalen und vertikalen Koordinaten jeder einzelnen Scheibe.

Reihenfolge der Scheiben (*Target Order*)

Beim Mehrscheibenschießen kann die Reihenfolge der Zielscheiben entweder frei gewählt werden oder das Schießen erfolgt vom Computer gesteuert in einer bestimmten Reihenfolge. Die Zielscheibe kann frei gewählt werden, wenn die Option **Wahlfrei (Random)** gewählt ist. Die aktuelle Zielscheibe wird durch ein graues Quadrat gekennzeichnet. Die Zielscheibe kann, bei aktivem Schützenfenster und eingeschalteter Optikeinheit, durch das Drücken der Leertaste gewechselt werden. Beachten Sie, dass das erste Drücken der Leertaste die optische Einheit startet, falls sie noch nicht eingeschaltet worden ist. Die Reihenfolge der Scheiben kann auch **Aufsteigend (*Ascending*)** oder **Absteigend (*Descending*)** sein. Diese Formen bedeuten, dass die Zielscheibe automatisch nach jedem Schuss gewechselt wird. Im Aufsteigend-Modus wird zuerst auf Zielscheibe Nr. 1 geschossen, während im Absteigend-Modus mit der letzten Scheibe begonnen wird. Die Reihenfolgen Aufsteigend und Absteigend werden z. B. bei der Schnellfeuerpistole verwendet.

Wahlmöglichkeiten *(Options)*

- **Mehrfachscheibe aktiviert *(Multi-target Enabled)*** - die Mehrscheibeneinstellungen werden beim Schießen berücksichtigt.

- **Ein Schuss pro Scheibe *(Disabled when Hit)*** - nach dem Treffer 'verschwindet' die betreffende Scheibe, bis der letzte Schuss der Serie abgefeuert worden ist. Spätere Treffer auf der betreffenden Scheibe werden als Fehlschüsse (Trefferwert 0.0) interpretiert. Diese Wahl wird z.B. beim Biathlon-Schießen verwendet.

- **Einzelreflektor *(Single Reflector)*** - diese Einstellung muss gewählt werden, wenn nur ein Reflektor verwendet wird. Achtung! Die Koordinaten des Reflektors müssen 0.0 sein.

- **Zoom-Modus *(Zooming Mode)*** - Im schützenspezifischen Fenster wird nur der Bereich der aktuellen Zielscheibe angezeigt**.**

- **Scheibenjustierung *(Target Adjust)*** - Als Voreinstellung beeinflusst die Justierung beim Mehrscheibenschießen alle Zielscheiben. Wird jedoch die Scheibenjustierung aktiviert, wird durch die Justierung nur die Position der aktuellen Zielscheibe verändert.

- **Silhouette** - im schützenspezifischen Fenster wird die Silhouette angezeigt, die die angegebene Silhouettendatei enthält.

- **Ringe auf dem Ziel** ***(Rings On Target)*** - im schützenspezifischen Fenster werden die Ringen auf der Silhouette angezeigt.

19.3 Schießen auf Silhouetten

Die traditionelle Ringzielscheibe kann durch eine einfache Silhouettenfigur ersetzt werden. Auf der Silhouette, die als Zielscheibe verwendet wird, wird eine gewünschte Anzahl Reflektoren befestigt. Die Reflektorplatzierung muss genau gemessen werden. Werden mehrere Reflektoren verwendet, muss überprüft werden, ob die Reflektoren für die Schießentfernung und die Messeigenschaften der optischen Einheit weit genug voneinander entfernt liegen. Um die Silhouetten auf dem Computerbildschirm anzuzeigen, die gewünschte Silhouettendatei (gekennzeichnet durch ***.FIG**) laden! Außer einigen Beispielssilhouetten sind die Silhouettendateien als Zusätze zu beziehen. Außer Silhouettenfiguren enthalten die Silhouettendateien die jeweiligen Vorzugstrefferbereiche mit deren Trefferbewertungen.

Das Schießen auf Silhouettenfiguren kann durch Laden der gewünschten Silhouettendatei im Einstellungen der Mehrscheiben-Fenster **Einstellungen → Ändern → Mehrscheibe...** aktiviert werden. Zuerst müssen Sie die folgenden Optionen aktivieren: **Mehrscheibe verwenden**, **Einzelreflektor** und **Silhouette**. Wählen Sie dann die gewünschte Silhouette aus der Liste. Nach dem Anklicken der OK -Schaltfläche wird die Silhouette im Schützenfenster angezeigt. Normalerweise ist es notwendig, eine neue Waffe mit dem **GunEdit** - Programm zu erstellen, in dem die Schießentfernung und das Kaliber der Waffe definiert wird.

Beim Schießen auf Silhouetten kann man nicht alle statistischen Berechnungen vollständig ausnutzen.

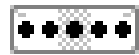
19.4 Bedeutung der Schießentfernung

Im Noptel ST-2000 Schießtrainingssystem sind das Schießen und der Schwierigkeitsgrad des Schießens grundsätzlich unabhängig von der verwendeten Schießentfernung. In einigen Fällen wird jedoch für das richtige Ergebnis eine genaue Schießentfernung voraussetzt. Solche sind das Schießen auf mehrere Zielscheiben mit einem Reflektor (Biathlon) und das Schießen auf eine Silhouette mit mehreren Trefferzielen. Dann ist eine genaue Schießentfernung zwischen der relativierten Zielscheibe und der optischen Einheit erforderlich, damit der Trefferpunkt auf der Zielscheibe richtig gemessen wird und die Zielscheibe im Visier des Schützen in richtiger Größe zu sehen ist.

Tabelle 19.1 Vergleich der Schießformen

Schießform	Scheiben	Reflektoren	Schießentfernung
Elch	2	1	Genau
Schulschießen	1	1	Keine Bedeutung
Laufende Scheibe	1	1	Genau
Schnellfeuerpistole	5	5	Keine Bedeutung
Biathlon	5	1	Genau

19.5 Skalieren der Zielscheibenpositionen



Falls zwischen der Schießentfernung und den Zielscheibenpositionen kein angemessenes Verhältnis vorhanden ist, kann die Differenz durch Skalierung der Zielscheibenpositionen korrigiert werden. Das Skalieren wird durchgeführt wie folgt:

- Die Waffe auf den Mittelpunkt des Messbereichs justieren (auf die mittlere Zielscheibe).
- Schießen Sie möglichst genau auf die Scheibe, die am weitesten am Rande liegt (links oder rechts).
- Öffnen Sie das Schützenarbeitsmenü.
- Wählen Sie **Justieren → Scheiben skalieren.**
- Stellen Sie den Cursor auf den betreffenden Treffer und klicken Sie die linke Maustaste.

Alle Zielscheiben werden darauf vom Programm automatisch skaliert, so dass ein angemessenes Verhältnis zwischen der aktuellen Schießentfernung und der Zielscheibe entsteht. Beachten Sie: **Der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Zielscheiben bleibt unverändert**. Falls die Proportion der Skalierung sehr groß ist, wird dies vom Programm mitgeteilt. Dann muss man entweder die Entfernung ändern oder die Zielscheibenpositionen numerisch korrigieren.

19.6 Rotationskorrektur

Die optische Einheit soll auf der Waffe so befestigt sein, dass sie beim Schießen in einer horizontalen Lage liegt. Dies ist nicht immer möglich, z.B. wegen der Befestigungsstelle an der Waffe oder wegen der geneigten Stellung des Schützen. Beim traditionellen Schulschießen bereitet dies im Allgemeinen keine Probleme, nur der Sektor kann sich wegen der seitlichen Neigung der Waffe ändern. Wird dagegen auf mehrere Zielscheiben oder auf ein bewegliches Ziel geschossen, wird die Neigung der optischen Einheit problematisch.

Eine **unkorrekte Rotation** (nicht-horizontale Neigung) kann man nach der Justierung dadurch erkennen, dass sich die Treffer beim Schießen auf mehrere Zielscheiben auf der einen Seite der Scheibenreihe unter der Scheibenmitte häufen und entsprechend auf der anderen Seite oberhalb der Scheibenmitte. Die Neigung bzw. Rotation kann folgendermaßen korrigiert werden:

- Schießen Sie im Justiermodus zwei aufeinander folgende Schüsse ab, einen auf die am weitesten links und einen auf die am weitesten rechts gelegene Scheibe.
- Öffnen Sie das Schützenarbeitsmenü.
- Wählen Sie **Justieren → Rotation justieren.**

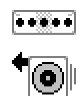
Beachten Sie: nach der Neigungsregelung ändert sich die Justierung der Scheibenmitte, so dass die Scheibenmitte wieder justiert werden muss. Falls zwischen der Schießentfernung und den Zielscheibenpositionen kein angemessenes Verhältnis vorhanden ist, kann die Differenz durch Skalierung der Zielscheibenpositionen korrigiert werden.

Falls das Befestigen der optischen Einheit senkrecht unter dem Lauf nicht möglich ist, kann sie auch auf andere Weise befestigt sein. Dann muss jedoch die Rotation der optischen Einheit (0-359 Grad) in der NOS.INI-Datei (**ROTATION)** definiert werden.

20. Spezialwaffen

Das NOS4-Programm bietet einige Waffen an, die spezielle Einstellungen voraussetzen. Diese Waffen und die waffenspezifischen Sondermaßnahmen werden in diesem Kapitel dargestellt. Die Spezialwaffen werden, genau wie alle Waffen, durch das Menü **Schützeneinstellungen** (Kapitel 13) gewählt. Für einige Spezialwaffen sind besondere Zusatzeinstellungen erforderlich. Das Fenster für die Zusatzeinstellungen wird im Schützeneinstellungen-Fenster durch Anklicken der **Waffe-**Schaltfläche geöffnet. Beachten Sie: Durch Wählen einer Spezialwaffe wird automatisch die gleiche Waffe für alle Schützen eingestellt. Ebenfalls soll beachtet werden, dass beim Schießen mit einem Reflektor die optische Zielscheibe für eine bestimmte Schießentfernung eingestellt ist. Deswegen muss die verwendete Schießentfernung genau sein, oder die Zielscheiben müssen auf die aktuelle Schießentfernung skaliert werden (siehe voriges Kapitel).

20.1 Elchschießen (Wildschwein)



Im NOS4-Programm wird auf zwei Zielscheiben geschossen, genau wie beim Schießen mit scharfer Munition. Es gibt nur einen Reflektor. Aufgrund der Zielbewegungen des Schützen berechnet das Programm, auf welche Elchsilhouette (in welche Richtung) er schießen wird, und aktualisiert demgemäss die Voreinstellungen. Zu den Voreinstellungen und der Justierung siehe Kapitel 17.

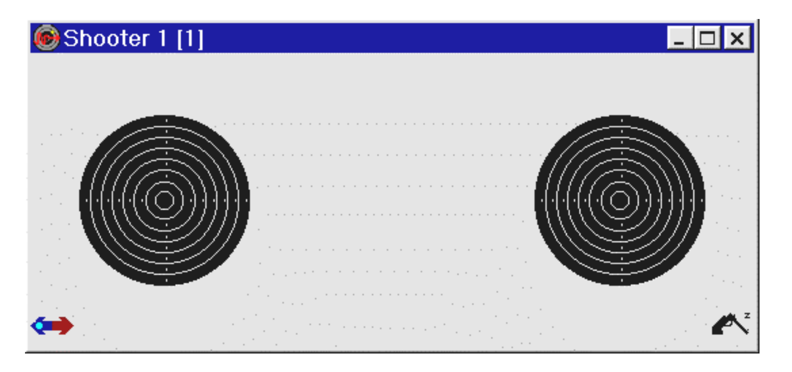


Abbildung 20.1 Elchschießen

20.2 Biathlon

Das NOS4-Programm bietet die Möglichkeit, das Biathlon-Schießen zu trainieren. Beim Schießen wird eine optische Zielscheibe mit fünf (5) Zielscheibenringen und einem (1) Reflektor, befestigt an der mittleren Scheibe, verwendet. Durch die Waffeneinstellungen kann bestimmt werden, ob stehend oder liegend trainiert wird. Die Ergebnisse werden als Ganzzahlen berechnet, so dass der Schütze einen Punkt für jeden Treffer bekommt. Zudem lässt das Programm jeweils die betroffene Scheibe 'fallen' bzw. deaktiviert sie, wobei während der gleichen Serie keine weiteren Treffer auf dieser Scheibe berücksichtigt werden.

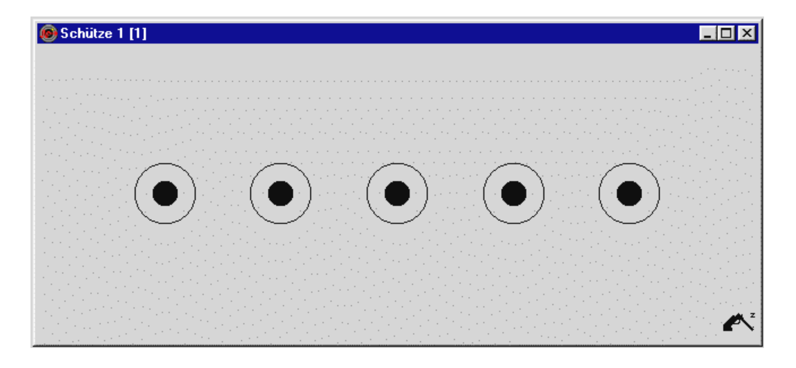


Abbildung 20.2 Biathlon, liegend Schießstellung

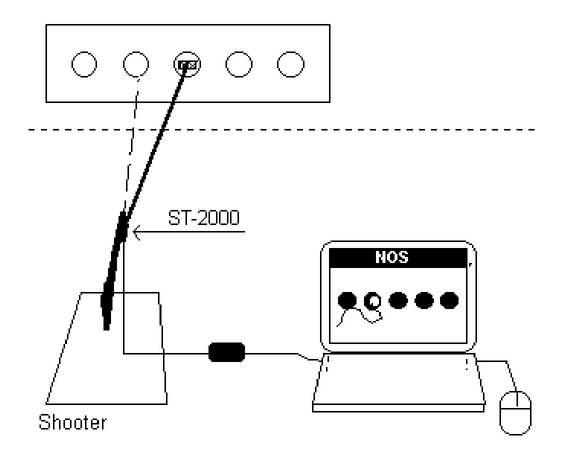


Abbildung 20.3 Biathlon, das Prinzip, 50 m mit Prismengruppe P/N: K -102 (Option)

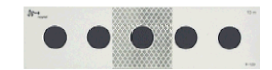


Abbildung 20.4 Biathlon, 10 m Zielscheibe, Produkt Nummer: H -109 (Option)

20.2.1 Biathlon zu aktivieren



1. Wählen Sie die Biathlon-Schiessdisziplin wie folgt:

- Haupt Menü: **Einstellungen** → **Schütze...** → **Waffe**: Biathlon stehend (oder Biathlon liegend) → **OK**

2. Gehen Sie den Justiermodus:

- Haupt Menü: **Schiessen** → **Zielform**

3. Die Zentrierung wird gemacht wie folgt:

- Löschen Sie die frühere Justierung beim Öffnen das **Operation Schütze** Menü. Klicken Sie die rechte Maustaste an und wählen Sie: **Justieren**" und **Justierung löshen**.
- Shiessen Sie auf den mittleren Target (Scheibe Nr.3). Justieren Sie zum Zentrum des Targets mit der Schnelljustierung.

4. Prüfen Sie "Kantung Fehler" indem Sie zuerst den linken Target (Nr. 1) und dann den recten Target (Nr.5) anschliessen. Korrigieren Sie "Kantung Fehler" falls nötig wie folgt:

- Öffnen Sie **Operation...** Menü indem Sie die linke Maustaste auf dem Schützenfenster anklicken.
- Drücken Sie die **Justieren** Taste um das **Justieren** Menü zu öffnen.
- Drücken Sie die **Rotation justieren** Taste um den möglichen **Rotationsfehler** oder **Kantung Fehler** zu korrigieren. Achtung! Das Korrigieren der Kantung Fehler soll auf die letzten zwei Schüsse basieren.
- Nach der Neigunsregelung ändert sich die Justierung der Scheibenmitte (siehe obengananntten Schritt).

5. Es ist möglich, die Zielscheibenpositionen beim Schiessen zu definieren.

- Shiessen Sie auf den linkste Target (Scheibe Nr.1)
- Öffnen Sie **Operation...** Menü indem Sie die linke Maustaste auf dem Schützenfenster anklicken.
- Drücken Sie die **Justieren** Taste um das **Justieren** Menü zu öffnen. Drücken Sie die **Scheiben skalieren** Taste.

6. Verlassen Sie den Zielform und gehen Sie zurück in das Schiessform:

- Haupt Menü: **Schiessen → Zielform**

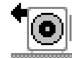
7. Falls nötig, machen Sie noch wie folgt:

- Für einen schnellen Schütze, stellen Sie die Ladeverzögerung und das Prüfintervall für kürzer. Haupt Menü: **Einstellungen → Optische Einheit → Ladeverzögerung: 1, Prüfintervall: 1**.
- Speichern Sie die Datei mit den Justierungen. Haupt Menü: **Datei → Einstellungen → Speichern als... → Dateien:** stehend.nsf (liegend.nsf).

8. Fertig. Sie können nun mit dem Biathlon-Training beginnen.

- Haupt Menü: **Schiessen → Beginnen**
- Beim nächsten Mal, öffnen Sie: Haupt Menü: **Datei → Einstellungen → Öffnen... → Dateien:** stehend.nsf (liegend.nsf).

20.3 Laufende Scheibe



Es wird auf ein Zielscheibe geschossen, genau wie beim Schießen mit scharfer Munition. Es gibt nur einen Reflektor. Beim Schießen berechnet das Programm aufgrund der Zielbewegungen des Schützen, in welche Richtung (links oder rechts) er schießen wird, und aktualisiert demgemäss die Voreinstellungen. Zu den Voreinstellungen und der Justierung siehe Kapitel 17.

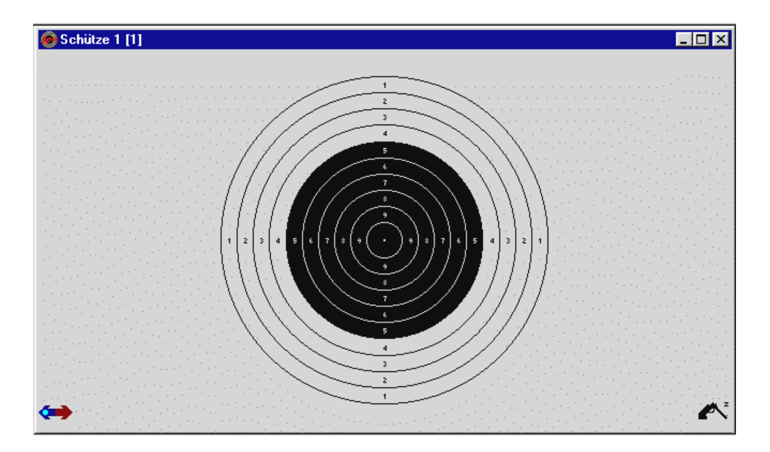


Abbildung 20.5 Laufende Scheibe

20.4 Schnellfeuerpistole (Schnellfeuerluftpistole)

Beim Schnellfeuerpistoleschießen schießt der Schütze nach dem Startsignal auf fünf Zielscheiben innerhalb der gegebenen Zeit aus einer bestimmten Bereitschaftsstellung. Das NOS4-Programm bietet dem Schützen die Möglichkeit, das Schnellfeuerschießen disziplingemäß zu trainieren. Beim Schnellfeuerpistoleschießen sind fünf Zielscheiben erforderlich, von denen jede mit einem Reflektor versehen wird. Die Schießentfernung ist im Programm nicht von Bedeutung. Damit jedoch das optische Schießen einer wirklichen Schießsituation entspricht, soll die Entfernung zwischen den Zielscheiben im richtigen Verhältnis zur verwendeten Schießentfernung stehen.

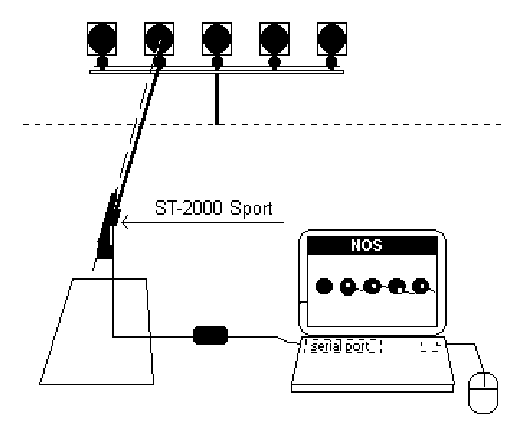


Abbildung 20.6 Schnellfeuerpistole, das Prinzip

Im Programm wird zum Starten des Schnellfeuerschießens, im Fenster für die schützenspezifischen Wahlmöglichkeiten **Schnellfeuerpistole (bzw. Luftschnellfeuerpistole)** als Waffe gewählt. Um die Zeitgrenze einzustellen, **Zeit** im **Waffe (*Special*)** -Fenster öffnen. Die gewünschte Zeitgrenze aus der Liste wählen, oder die Zeitgrenze selbst bestimmen, indem aus der Liste **definierte Zeit** gewählt wird, und dann die gewünschte Zeit ins **definierte Zeit**-Feld eingegeben wird.

Falls der Schütze seine Reaktionszeit messen will, wird ein Reflektor auf den Fußboden oder auf den Tisch vor den Schützen gestellt. Der Schütze richtet in der Bereitschaftsstellung seine Waffe auf diesen Reflektor.

Wenn der Schütze (die Schützen) in Bereitschaftsstellung ist (sind), wird das Schnellfeuerpistoleschießen mit der Tastenkombination **Ctrl-S** gestartet. So werden die optischen Einheiten gestartet, und nach 3,5 Sekunden gibt der Computer einen 0,5 Sekunden langen Startsignalton ab. Dann heben die Schützen ihre Waffen und schießen eine Serie von fünf Schüssen auf fünf Zielscheiben.

Nachdem eine volle Serie von fünf Schüssen abgegeben worden ist, berechnet das Programm das Gesamtergebnis der Serie. Falls ein oder mehrere Schüsse nach dem Ablaufen der Zeitgrenze abgefeuert wurden, betragen die Ergebnisse dieser Schüsse 0,0. Unter jeder Zielscheibe wird die zwischen dem Startsignalton und dem betreffenden Schuss abgelaufene Zeit, sowie ab dem zweiten Schuss die Zeit zwischen den einzelnen Schüssen angegeben. Die Zeitangaben der nach der erlaubten Schusszeit abgegebenen Schüsse werden rot angezeigt.

In der Trefferwert-Zeile auf dem Bildschirm wird die Reaktionszeit des Schützen angezeigt. Unter der Reaktionszeit des Schützen versteht man die Zeitspanne zwischen dem Start des Signaltons bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Schütze seine Waffe anhebt.

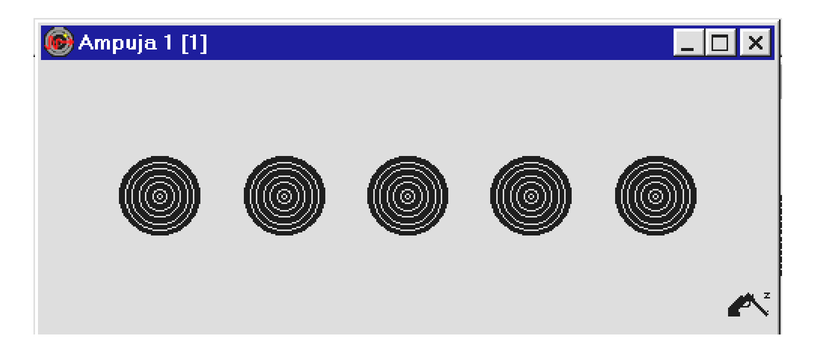


Abbildung 20.7 Schnellfeuerpistole

20.5 Sportpistole und Grosskaliberpistole

Beim Silhouettenschießen (oder Figurenschießen) ***(Duel, Sport Pistol / Center Fire)*** hat der Schütze eine Serie in einem bestimmten Rhythmus zu schießen. In der Standardeinstellung bleibt die Zielscheibe 3 Sekunden sichtbar und 7 Sekunden versteckt. Nur Schüsse, die bei angezeigter Zielscheibe geschossen werden, werden als Treffer berücksichtigt; die Ergebnisse der anderen Schüsse betragen 0,0. Auf Wunsch können die o.a. Zeiten geändert werden. Dazu dient die Schaltfläche **Waffe... (*Gun*...)**, mit der das betreffende Einstellungsfenster geöffnet wird. Die gewünschten Zeitangaben werden dann in die Eingabefelder **Anzeigen (*Show*)** und **Unten (*Hidden*)** eingegeben. Das Silhouettenschießen wird, genau wie das Schießen mit Schnellfeuerpistole, mit der Tastenkombination **Ctrl-S** gestartet.

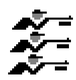
21. Sondereinstellungen

Das Programm bietet einige Schießformen an, die von den normalen Formen abweichen. Die gewünschte Schießform lässt sich mit **Schießen *(Shooting)*** → **Formen (*Modes)*** aufrufen (Abbildung 21.1). Bei mindestens zwei Schützen kann die Wettkampfform **Siegerschuss *(Shootoff)*** vorgenommen werden. Dazu bietet sich die Formen **Schnellschißen *(Rapid Shooting)*** und **Automatiche Feuer (*Automatic fire)*** an. Die gewählte Schießform wird durch Anklicken der **Beginnen *(Start)*** -Schaltfläche gestartet.



Abbildung 21.1 Schießformen

21.1 Siegerschuss



Der **Siegerschuss *(Shootoff)*** ist eine unkomplizierte Wettbewerbsform. Die Schützen nehmen immer einzeln einen Schuss vor. Nach jeder Schussrunde gewinnt der Schütze mit dem besten Ergebnis einen Punkt. Wenn das beste Ergebnis für eine Runde von zwei Schützen erreicht wird, wird kein Punkt verteilt. Sieger ist der Schütze, der als erster eine bestimmte Punktzahl erreicht. Diese Punktzahl muss vor dem Wettbewerb festgelegt werden. Die Voreinstellung für die Siegerpunktzahl beträgt 4.

Sobald die definierte Punktzahl von einem Schützen erreicht wird, wird das Schießen automatisch beendet und die optischen Einheiten werden ausge-

schaltet. Der Wettbewerb kann mit **Schießen** ***(Shooting)*** und **Beginnen** ***(Start)*** oder durch die Tastenkombination **Ctrl-L** erneut angefangen werden.

Noch spannender wird dieser Wettbewerb, wenn eine festgelegte Zeitgrenze für das Schießen verwendet wird (z.B. 45 Sekunden pro Schuss). Wenn ein Schütze keinen Schuss innerhalb der definierten Zeitspanne abfeuert, erhält sein Konkurrent einen Punkt. Das Einbeziehen der Zeitfunktion für das Aktualisieren der Ergebnisliste erfolgt nicht automatisch. Vom Schützen, dem die Zeit ausgelaufen ist, muss jeweils absichtlich ein 'schlechter' Schuss abgegeben werden. Damit die Ergebnisliste vom Programm richtig aktualisiert wird, kann das Ergebnis des schlechten Schusses mit der Schnellwahltaste **Alt-O** auf null (0,0) gestellt werden.

Anmerkung:

Für einen Siegerschuss-Wettbewerb mit zwei Schützen werden bei einer Siegerpunktzahl 4 höchstens 7 Schüsse verlangt, vorausgesetzt, es werden keine gleichen Ergebnisse erzielt. Für vier Schützen reicht dementsprechend für den Sieg die Gesamtschussanzahl 13, wenn keine Runden mit "Unentschieden" vorkommen. Die maximale vom Programm erlaubte Schussanzahl beim Siegerschuss-Wettbewerb beträgt 32.

21.2 Schnellschißen

Im normalen Schießmodus wird von den Programmfunktionen (statistische Berechnung, Aktualisieren des Bildschirms und Ausführen der Startlogik für die optischen Einheiten) ziemlich viel Rechnerzeit beansprucht. Die sich daraus ergebende Verzögerung kann durch Aktivieren des **Schnellschißen** ***(Rapid Shooting)*** -Modus reduziert werden. Bei der Schnellschißen-Funktion wird die Ergebnisliste nicht nach jedem Schuss, sondern am Ende der Serie aktualisiert. Die optischen Einheiten werden nicht zwischen den Schüssen einer Serie ausgeschaltet. Die Treffer werden jedoch dabei wie gewöhnlich berechnet und angezeigt. In diesem Modus lassen sich etwa zwei Schüsse pro Sekunde abfeuern. Durch Löschen des Schützenfensters (d.h. dessen Aktualisierung beansprucht dann kein Zeit) kann das Schießtempo noch weiter gesteigert werden. Spezialformen des Schnellfeuers sind Schnellfeuerpistole und Silhouettenschießen (Kapitel 20).

21.3 Automatische Feuer

Das automatische Feuer kann beim Üben mit automatischen Schußwaffen (z.B. Sturmgewehr) benutzt werden. In diesem Schiessmodus wird der erste Schuß normalerweise gemessen und eingespeichert und nach dem Abziehen des ersten Schusses misst man die Bewegung der Waffe während der gesetzten Nachfolgezeit. Die zusätchlichen Schüsse der Serie werden dann auf der Basis dieser Messung gemäß gegebener Seriengröße und Rate des Feuers aufgezeichnet. Der erste Schuß wird normalerweise analysiert und die Er-

gebnisse von restlichen Schüssen werden in dem Gesamtergebnis der Serie summiert.

Das automatische Feuer kann durch Anklicken der **Automatisches Feuer** ***(Automatic Fire)*** und **Start** gestartet werden. Die zusätzlichen Schüsse werden durch gewünschte **Grösse der Serie** ***(Series Size)*** und **Rate des Feuer** ***(Rate of Fire)*** definiert. Die eingestellte Grösse der Serie definiert die Länge der Nachfolgezeit und die Rate des Feuers bestimmt den Zeitabstand der zusätzlichen Schüssen. Der Bereich möglicher Werte für Seriengröße ist 2-6 Schüsse. Der Wert für die Rate des automatischen Feuers muß zwischen 200-1200 Schüssen pro eine Minute sein.

Wenn das automatische Feuer angewendet worden ist, ist die Statistik für einzelne Schüsse nicht verfügbar. Wenn nötig können die Silhouettenfiguren benutzt werden (siehe Kapitel 19.3).

21.4 Schießen mit Zielsignalton

Beim Schießtraining ist die Kenntnis bzw. das Erlernen des richtigen Zielverhaltens von großer Bedeutung. Die Anwendung des Zielsignaltons erleichtert das Erlernen des korrekten Zielverhaltens.

Da das Haltevermögen jedes individuellen Schützen für die Berechnung der Treffergrenze mit einbezogen wird, wird das Übungszielen mit Signalton vom jeweiligen Halteverhalten nicht beeinflusst. Mit Signalton außerhalb der Grenze wird die Funktion des umgekehrten Zielsignaltons aktiviert. In diesem Fall bedeutet der Signalton, dass der Zielpunkt außerhalb der definierten Treffergrenze liegt. Die Verwendung des umgekehrten Zielsignaltons kann sich besonders dann als vorteilhaft erweisen, wenn beim korrekten Zielverhalten der Signalton vom Schützen als störend empfunden würde. Zielt er gut, kann er sich in aller Ruhe konzentrieren. Schlechtes Zielverhalten zeigt der Signalton an.

Das Signaltonfenster wird durch Wählen von **Schießen** ***(Shooting*** **→ Signalton...** ***(Practicing Modes…)*** geöffnet. Das Training mit Zielsignalton lässt sich mit **Ton ein** ***(Sound on)*** einschalten. Das Fenster des trainierenden Schützen aktivieren. Die Funktion des umgekehrten Zielsignaltons wird **mit Signalton außerhalb der Grenze** ***(Sound while beyond limit)*** aktiviert. Die Treffer- bzw. Signaltongrenzen können bei der Option **Ziel-Signaltongrenze** ***(Aiming sound limit)*** eingegeben bzw. mittels der Pfeiltasten bestimmt werden. Der **Volltrefferring** (x ring) kann auch als Treffergrenze festgelegt werden.

21.5 Einstellungen der Farben

Das Einstellungsfenster der Farben lässt sich **im Allgemeine Einstellungen**-Fenster durch Anklicken der **Farben (*Colors)***-Schaltfläche aufrufen. Die **Kurven (*Lines)***- und **Strichbreite (*Width)***-Einstellungen definieren die Farbe und die Dicke der Kurven der Grafik des Schützenfensters und des Wiederholungsfensters. Die **Scheibe (*Target*)**-Einstellungen definieren die Farbe der Scheibe und der Treffer. Die Farbe kann durch Doppelklick auf die gewünschte Farbe und durch Wählen der neuen Farbe im Farben-Fenster geändert werden.

21.6 Maßeinheiten

Die Maßeinheiten, die im NOS4-Programm in erster Linie für verschiedene Abstände eingesetzt werden, lassen sich als SI-Einheiten (Meter) oder als US-Einheiten (Zoll, Yard) eingeben und anzeigen. Die Wahl der Einheiten erfolgt durch **Einheiten (Units)**, die im **Einstellungen/Ändern (Setup*/Advanced*)**-Menü zu finden sind. Die Längeneinheit für die **Schießentfernung** kann separat in Meter oder Yard gewählt werden (dies wird nur bei aktivierter Ballistikfunktion benötigt). Alle **anderen Einheiten** (z.B. für Verstellungen, Treffergruppendurchmesser und Windeingaben) werden durch Anwählen der SI- bzw. US-Einheiten bestimmt.

21.7 Zeitschaltuhr

Beim Gebrauch des NOS4-Programms kann die Zeit mit Hilfe der digitalen Zeitschaltuhr gemessen bzw. eingegrenzt werden (Abbildung 21.2). Das Uhrenfenster lässt sich mit **Ansicht *(View)*** → **Zeitschaltuhr *(Timer)*** aufrufen. Die Größe und Position des Uhrausschnittes kann verändert werden.

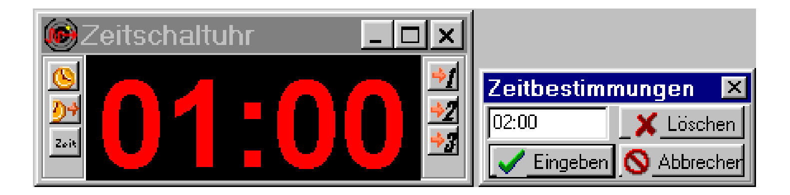


Abbildung 21.2 Digitale Zeitschaltuhr

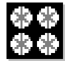
Die Einstellungen der Schaltuhr werden mit den Schaltflächen auf der linken Seite vorgenommen. Es gibt folgende Einstellungsmöglichkeiten:

- Zeitzählung starten/stoppen
- Die letzte eingestellte Zahl wiederherstellen
- Die Anzeige auf die Zeitzählung bzw. auf die Uhrzeit einstellen

Die voreingestellten Zeiten werden mit den Schaltflächen auf der rechten Seite ausgewählt. Durch Anklicken dieser Schaltflächen mit der rechten Maustaste lassen sich die voreingestellten Zeiten ändern.

22. Reflektoren

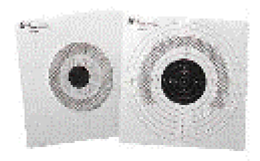
Das ST-2000 Schießtrainingssystem beruht auf einer **Prismentechnik**, die ein gleichzeitiges Schießen mehrerer Schützen auf dieselbe Zielscheibe ermöglicht. Die Messung eines Treffers erfolgt durch Anstrahlung der Scheibenfläche mit dem Leuchtkegel des Senders und durch die Aufnahme des von dem **Reflektor** zurückgeworfenen Lichts durch den Empfänger der selben optischen Einheit.



Der verwendete Reflektortyp hängt von der Schießentfernung, den Witterungsverhältnissen, der gewünschten Genauigkeit und der optischen Einheit ab. Die Zielscheibe (mit dem Reflektor) kann fast überall positioniert werden. Der Schwierigkeitsgrad des Schießens bleibt bei kürzerer Schieß- bzw. Zielentfernung unverändert.

Im Allgemeinen:

- Auf kurze Schießentfernungen (ca. 5 bis 25 m.) wird ein an der Zielscheibe befestigter Reflektor aus Kunststoff (selbstklebend oder nicht selbstklebend) verwendet.
- Auf mittellange Schießentfernungen (ca. 25 bis 100 m.) werden meistens ein oder mehrere Einzelprismen als Reflektoren verwendet .
- Auf lange Schießentfernungen (mehrere hundert Meter) werden eine oder mehrere Prismengruppen als Reflektor verwendet.



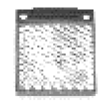


Abbildung 22.1 Zielscheiben (mit selbstklebendem Kunststoffreflektor) und ein Kunststoffreflektor

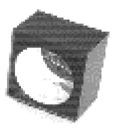




Abbildung 22.2 Einzelprisma und Prismengruppe

22.1 Reflektors mit verschienden Schiessentfernungen

Der Reflektor wird auf eine normale Zielscheibe befestigt. Die Folgende Tabelle präsentiert die passenden Reflektoren an verschiedenen Entfernungen für verschiedene optische Einheiten.

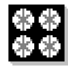
Tabelle 22.1 Reflektoren an verschiedenen Schiessentfernungen für verschiedene optische Einheiten.

Distanz	Sport II	Pistol-Trainer	Marksman	MilTrainer	Combinator
5 m	DG 7 cm^2	DG 7 cm^2	DG 7 cm^2	-	-
10 m	DG 50 cm^2	DG 50 cm^2	DG 50 cm^2	DG 7 cm^2	DG 7 cm^2
25 m	2xSunx/P38	2xSunx/P38	2xSunx/P38	Sunx	Sunx
50 m	4P38	4P38	4P38	P38	P38
100 m	-	-	4P38	4P38	4P38
150 m	-	-	4P38	4P38	4P38
300 m	-	-	-	4x4P38	4x4P38

Erklärungen:	Produkt Nummer:
DG - Klebend Reflektor	K-106
Sunx - Plastik Reflector	K-105
P38 - Einzelprisma	K-101
4P38 - Prismengruppe	K-102

22.2 Messgenauigkeit

Die optische Einheit wurde in der Fabrik kalibriert, so dass exakte Messungen gewährleistet sind. Die Messgenauigkeit der optischen Einheit wird mit Hilfe von sog. **CEP**-Werten bestimmt. Bei besonders hohen Ansprüchen kann man die Messgenauigkeit der optischen Einheit mit Hilfe von **LAM** und **DOUBLE**-Parametern (in der NOS.INI-Datei) verbessern.

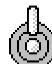


Auf lange Schießentfernungen verschlechtert sich die Messgenauigkeit durch Turbulenzen, z.B. durch das Auftreten von Wirbeln in der Luft wegen Sonneneinstrahlung. Dies kann man korrigieren, in dem man die Anzahl der Prismen erhöht oder sie näher beieinander positioniert.

22.3 Schießen mit scharfer Munition

Beim Schießen mit scharfer Munition muss der Reflektor aus der Scheibenmitte (z.B. auf die Scheibenecke) verschoben werden. Dann muss die optische Einheit neu justiert werden. Wenn nur ein Prisma verwendet wird, muss man beachten, dass der Mittelpunkt der Zielscheibe und des Reflektors nicht deckungsgleich sind. Infolgedessen kann unkorrekte Rotation auftreten, wenn die Rotation der Waffe sich zwischen den Schüssen ändert.

Man sollte beachten, dass die optische Einheit nicht die "Trefferlöcher" auf der Zielscheibe misst**. Die Trefferposition der Kugel und die gemessene Trefferposition sind nicht immer genau deckungsgleich**. Wenn man lange Serien schießt, kann man feststellen, dass die Treffer einander sehr gut entsprechen. Im allgemeinen kann man feststellen, dass die Streuung der gemessenen Treffer fast immer kleiner ist als die Streuung der scharfen Munition, wenn die Messverhältnisse normal sind.



ACHTUNG! Das Schießtraining mit dem ST-2000-Gerät ist völlig ungefährlich. Die Sicherheitsvorschriften für den Waffengebrauch sind jedoch zu beachten, insbesondere, wenn nach dem Training wieder mit scharfer Munition geschossen wird.

22.4 Position des Reflektors (Prisma)

Der Reflektor kann abhängig von der Trainingssituation auf verschiedene Weise positioniert werden.

Als Faustregel kann folgendes gelten:

- Die Reflektoren (Prismen) sollten möglichst nah beieinander stehen (abhängig von der Schießtrainingsart).
- Je mehr Reflektoren, desto weniger negative Einflüsse durch Turbulenzen.

Vor- und Nachteile verschiedener Reflektorpositionen:

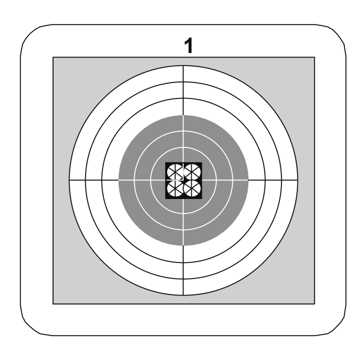


Abbildung 22.3 Ein Reflektor in der Scheibenmitte

+ Übliche Position eines Reflektors.
+ Keine unkorrekte Rotation.
- Schießen mit scharfer Munition nicht möglich.

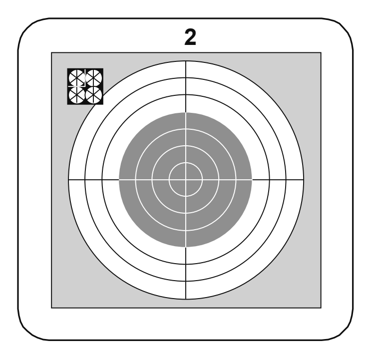


Abbildung 22.4 Ein Reflektor auf dem Rand oder der Ecke der Zielscheibe

+ Schießen mit scharfer Munition möglich.
+ frei wählbare Positionierung des Reflektors.
- Der Zielpunkt und die Reflektormitte sind nicht deckungsgleich, wodurch unkorrekte Rotation auftreten kann, sobald sich die Rotation der Waffe zwischen den Schüssen verändert.

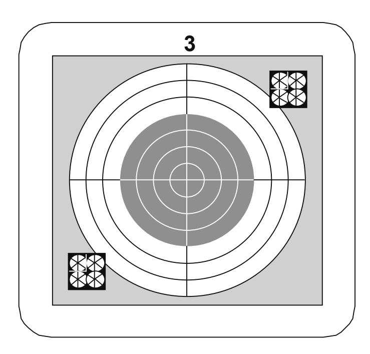


Abbildung 22.5 Zwei Reflektoren auf den Ecken der Scheibe, symmetrisch zur Scheiben-mitte

+ Schießen mit scharfer Munition möglich.
+ Keine unkorrekte Rotation.
- Beide Prismen müssen sich innerhalb des Messbereiches der optischen Einheit befinden.
- Die Genauigkeit kann durch Turbulenzen verringert werden.

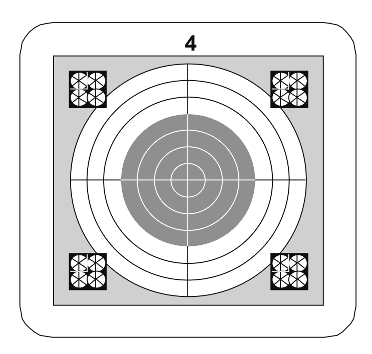
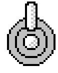


Abbildung 22.6 Vier Reflektoren auf den Ecken der Scheibe, symmetrisch zur Scheiben-mittte

+ Schießen mit scharfer Munition möglich.
+ Die Genauigkeit kann durch Turbulenzen verringert werden, aber weniger als mit zwei Reflektoren.



Die effektive Größe des Reflektors verkleinert den Messbereich der optischen Einheit, so dass dieser Messbereich bei Verwendung eines Prismas größer ist als bei Verwendung von vier Prismen (z.B. auf den Ecken der Scheibe).

23. Fehlersuche

23.1 Diagnostik

Das Diagnostikfenster lässt sich mit **Ansicht (*View*)** → **Diagnostik** ***(Diagnostics)*** aufrufen.

Messinformationen können beim Schießen verloren gehen. Mit Hilfe des **Diagnostik**-Fensters kann überprüft werden, ob das System fehlerfrei funktioniert. Besonders wichtig sind dabei die Werte für die Fehler der seriellen Datenübertragung **Seriefehler** (**SerErr**) und verlorene Proben **Verfehlen** (**Miss**). Wenn die Anzahl dieser Werte schnell zunimmt, sind die Maßnahmen, die in diesem Abschnitt dargestellt werden, zu empfehlen. Die Häufigkeit dieser Fehler ist u.U. auch von der Computerleistung abhängig.

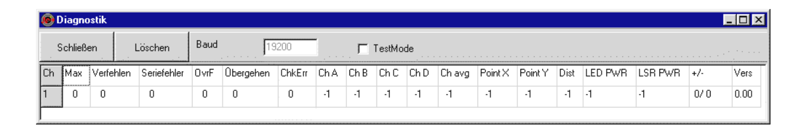


Abbildung 23.1 Diagnostikfenster

Das Diagnostikfenster zeigt folgende Zählerinformation:

- Gerätekode: **Ch**, und die maximale Anzahl der Messungsproben pro Sekunde: **Max.**
- Die Aktivität der seriellen Verbindung wird mit folgenden Vorgaben beschrieben: **Verfehlen, Serienfehler, OvrF, Übergehen und ChkErr**.
- Die Messkanäle des Senders **Ch A, Ch B, Ch C** und **Ch D** und deren Durchschnittswert **Ch avg** oder treffpunkt **PointX** und **PointY** (Option).
- Die Leistung des Senders mit **LED PWR** und **LSR PWR** (Option) und LED PWR Änderung mit **+/-** und.
- Die Version des Geräts mit **Vers.**

Die obengenannten Zählerinformationen lassen sich **Löschen**. Oben in dem Diagnostikfenster können die Baud-Geschwindigkeit der verwendeten seriellen Datenübertragung abgelesen werden.

Werden in einer Schützengruppe eine hohe Anzahl Schüsse in kurzen Abständen abgegeben, und die Anzahl der freien Schusspuffer geht gegen Null (verlorene Proben), können Messinformationen verloren gehen, so dass z.B. die statistischen Berechnungen verhindert werden können. Die Häufigkeit dieser Fehler ist von der Computerleistung sowie von der Speicherkapazität abhängig.

Falls Sie vermuten, dass die Datenübertragung nicht ordentlich funktioniert, können Sie folgendes probieren:

Starten Sie die optische Einheit und geben Sie einige Schüsse ab. Beobachten Sie gleichzeitig die Zählerinformationen im Diagnostikfenster. Falls sich bei **Verfehlen**, **OhvrF** und **ChkErr** die Zahlen schnell vergrößern, können in der Datenübertragung Probleme vorkommen. In diesem Fall ändern Sie bitte den Puffer der seriellen Datenübertragung folgenderweise:

1. Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster für den seriellen Anschluss **[WINDOWS]:**

Systemsteuerung ***(Control Panel)***
→ System *(System)*
→ Gerätemanager *(Device Manager)*
→ Anschlüsse (Schnittstellen) *(Ports)*
→ serieller Anschluss *(Com1 - Communications port)*
→ Eigenschaften *(Properties)*
→ Anschlusseinstellungen *(Port Settings)*
→ Weitere... *(Advanced...)*

2. Vergrößern Sie den Puffer für Empfangen (rechts):

Empfangspuffer ***(Receive Buffer)***: niedrig (1) -/ hoch (14)

3. Klicken Sie auf **OK**.

Falls Sie ein altes Windows95 oder Windows98 -Betriebssystem verwenden, empfehlen wir Ihnen, es auf die letzte Version zu aktualisieren.

Das Diagnostikfenster lässt sich auch mit der Schnell-Tastenkobination `Ctrl-D` aufrufen.

23.2 Log-Fenster

Das Logfenster lässt sich mit **Ansicht** → **Log** aufrufen.

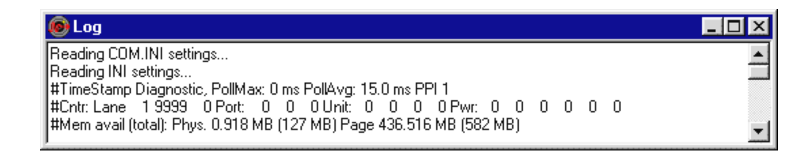


Abbildung 23.2 Log-Fenster

Das Programm fasst verschiedene Ereignisse und Fehleranzeigen in den Logdateien LOGGER1.LOG, LOGGER2.LOG, LOGGER3.LOG, LOGGER4.LOG und LOGGER5.LOG in rotierender Reihenfolge zusammen.

Die Hinweise in der Logdatei sind immer in englischer Sprache abgefasst und dienen u.a. zur Sicherstellung von Ergebnisdiensten im Falle von Geräte-,

Programm- oder Stromausfällen. Die Loghinweise "kommentieren sich selbst". Jede Startoperation des NOS4-Programms sowie auch mögliche Fehlersituationen werden in der Log-Datei gespeichert. Sie dienen als Analysehilfe bei unerwarteten Programmereignissen.

Dazu werden die Informationen über Verwendungsdatum, Start- und Endzeitpunkt der Benutzung, Gesamtbetriebsdauer und die Anzahl der abgegebenen Schüsse in der **SHOTS.LOG**-Datei im ASCII-Format eingetragen. Somit eignet sich die Log-Datei für die Überprüfung der individuellen Trainings- und Schießleistung, wie auch für das Kontrollieren des System-Benutzungsgrades.

23.3 Mögliche Fehlersituationen

Im folgenden ist eine Reihe möglicher Fehlersituationen dargestellt, sowie ihre Ursachen und Beseitigungsvorschläge. (U = Ursache, K = Korrektur).

Die Optische Einheit wurde beim Starten nicht gefunden (initialisiert/erkannt).

U: Bei der Kopplung der optischen Einheit oder RS-Box oder USB-Konverter gibt es Probleme.
K: Bitte überprüfen Sie, dass das RS-Box-Kabel an die serielle Schnittstelle oder das USB-Kabel and die USB-Schnittstelle fest angeschlossen ist.
U: Ein anderes Gerät bzw. Programm hat die entsprechende serielle Schnittstelle besetzt.
K: Bitte überprüfen Sie im Eigenschaftenfenster für den seriellen Anschluss (von Windows), dass es dort keine Konflikte gibt.

Die optische Einheit kann nicht vom 'Ausgeschaltet'-Modus zum 'Eingeschaltet'-Modus umgeschaltet werden.

U: Keine optische Einheit an den PC angeschlossen.
K: Schließen Sie die optische Einheit an den PC an, und starten Sie den PC neu.
U: Keine Bahn für den Schützen definiert.
K: Bitte wählen Sie für den Schützen eine Bahn.

Kein Zielpunkt im Schützenfenster angezeigt.

U: Der Zielpunkt des Schützen befindet sich außerhalb der definierten Trefferringe.
K: Bitte erhöhen Sie die Anzahl der anzuzeigenden Trefferringe im Schützenfenster.
U: Der Justierpunkt der optischen Einheit liegt außerhalb der Zielscheibe.
K: Bitte justieren Sie die optische Einheit.

Der Sender schaltet kurz ein, kehrt aber zum Aus-Modus zurück.

U: Signalpegel zu gering.
K: Bitte schalten Sie die Signalverstärkung der optischen Einheit ein oder verbessern Sie die Reflexion.
U: Optische Einheit nicht auf die Zielscheibe gerichtet.

K: Bitte richten Sie die optische Einheit auf den Mittelpunkt der Zielscheibe.

Die Veränderungen der Einstellungen der optischen Einheit bleiben vom Programm unbeachtet.

U: Die Veränderungen wurden bei eingeschalteter optischer Einheit durchgeführt; die Veränderungen werden erst beim Ausschalten des Senders aktualisiert.
K: Bitte schalten Sie die optische Einheit aus und wieder ein.

Die Benutzeroberfläche sieht beim Starten des Programms "komisch" aus bzw. anders als beim vorigen Starten.

U: Beim Starten wurde eine Einstellungsdatei geladen, die von einem vorherigen Benutzer geändert wurde, oder die Standard-Einstellungsdatei ist beschädigt.
K: Bitte beenden Sie das Programm, löschen Sie die Standard-Einstellungsdatei (NOS4.NSF) und starten Sie das Programm wieder.

Die Tastenkombination funktioniert nicht.

U: Einige Tastenkombinationen funktionieren nur für ein aktives Fenster. Diese Schnellfunktionen (z.B. Annullieren des letzten Schusses) beziehen sich auf einen einzelnen Schützen, und dessen Fenster muss bei der Betätigung der Schnell-Tastenkombinationen aktiv sein.
K: Bitte aktivieren Sie das Fenster des gewünschten Schützen und betätigen Sie die Tastenkombination wieder.

Kein Justierton.
U: Der Justierton kann jeweils nur für einen Schützen eingeschaltet werden, d.h. das Fenster des gewünschten Schützen muss aktiviert sein.
K: Bitte aktivieren Sie das Fenster des justierenden Schützen.

Beim Schießen auf laufende Scheibe sind die Treffer unlogisch positioniert.

U: Die Vorkorrekturen sind seitenverkehrt oder das Vorzeichen ist falsch.
K: Bitte korrigieren Sie die Vorkorrekturen und überprüfen Sie die Justierung.

Die optische Einheit misst nicht (oder die Messung bricht zeitweilig ab). Der Signalpegel ist hoch.

U: Vom Reflektor kommt zu viel Rückstrahlung in den Empfänger der optischen Einheit.
K: Bitte verkleinern Sie den Reflektor. Überprüfen Sie, ob sich die Zielscheibe in der richtigen Schießentfernung befindet. Überprüfen Sie, ob sich Hindernisse zwischen der optischen Einheit und der Zielscheibe befinden.

Die optische Einheit misst nicht (oder die Messung bricht zeitweilig ab). Der Signalpegel ist niedrig.

U: Vom Reflektor kommt zu wenig Rückstrahlung in den Empfänger der optischen Einheit.
K: Bitte vergrößern Sie den Reflektor. Überprüfen Sie, ob sich die Zielscheibe

in der richtigen Schießentfernung befindet. Überprüfen Sie, ob sich Hindernisse zwischen der optischen Einheit und der Zielscheibe befinden.

In einer Mehrscheibendisziplin sind die Treffer über oder unter den äußersten Scheiben.

U: Unkorrekte Rotation erschwert das Messen.
K: Bitte führen Sie die Rotationskorrektur im Schützenarbeitsmenü durch.

In einer Mehrscheibendisziplin sind die Treffer weit bzw. kurz neben den äußersten Scheiben.

U: Die Skalierung der Scheiben ist unkorrekt.

K: Bitte führen Sie das Skalieren der Scheiben im Schützenarbeitsmenü durch.

Die optische Einheit registriert Fehlschüsse beim Laden der Waffe.

U: Es gibt zu viel falsche Reflexionen aus der näheren Umgebung.
K: Bitte checken Sie im Justiermodus den Signalpegel der falschen Reflexionen aus der näheren Umgebung. Erhöhen Sie den Signalpegelwert im Einstellungsfenster der optischen Einheit.

23.4 Fragen und Antworten

Die häufigsten Fragen bezüglich der Anwendung der ST-2000 Schießtrainingsstation und des NOS4-Programms werden in diesem Abschnitt beantwortet und ausführlich erklärt.

Kann die optische Einheit anhand des Programms justiert werden, ohne dass man in den Justiermodus wechseln muss?

Ja. Die Schnelljustierfunktion des Programms (mit Hilfe der rechten Maustaste) kann jederzeit vorgenommen werden, wenn das Justieren innerhalb des Justierbereiches erfolgt. So kann das Justieren anhand des Programms z.B. während des Zielens vorgenommen werden.

Kann das Schießen erleichtert werden, indem die Schießentfernung verkleinert wird?

Nein. Die Zielscheibengröße wird vom Programm automatisch der Schießentfernung angepasst; daher bleibt der Schwierigkeitsgrad des Schießens trotz der Entfernungsverkürzung unverändert. Das Schießen lässt sich jedoch erleichtern, indem für den Schützen ein anderer Waffentyp definiert wird, dessen Schießentfernung kürzer bzw. die Zielscheibe größer ist.

Im Schießtrainingsraum beträgt die Schießentfernung 7,4 m. Wie erfolgt die Einstellung der Schießentfernung im Programm?

Es ist nicht nötig, die Schießentfernung einzustellen. Die Einstellung der Entfernung wird vom Programm automatisch (aufgrund der Reflexion) vorgenommen. Siehe auch die Antwort zur vorigen Frage.

Ich habe 12 Serien abgefeuert. Wie kann ich den dritten Schuss der zweiten Serie auf dem Bildschirm wiederholen lassen?

Starten Sie die Schusswiederholungsfunktion und öffnen Sie das Fenster für die Serien- und Schusswahl, indem Sie die Schaltfläche Wählen anklicken (Doppelpfeil). Wählen Sie den gewünschten Schuss aus der Liste aus; drükken Sie dann die Schaltfläche Wiederholen.

Können zwei Schützen gleichzeitig eine gemeinsame Zielscheibe für das Schießen verwenden? Können die Schüsse miteinander verwechselt werden?

Es kann eine gemeinsame Zielscheibe gleichzeitig von zwei oder mehreren Schützen verwendet werden, ohne dass eine Verwechslungsgefahr besteht. Die Erkennung der Zielbewegungen und Treffer erfolgt in den individuellen optischen Einheiten, die völlig unabhängig voneinander funktionieren.

Sind die vorgesehenen Ballistik-Einstellungen ausreichend (ballistischer Fall, Windkorrektur)? Wird die Flugbahn nicht auch vom Luftdruck, von der Austrittsgeschwindigkeit und der Masse des Geschosses beeinflusst?

Die Schießtrainingsstation dient dazu, tatsächliche (reale) Schießbedingungen zu simulieren. Beim Schießen werden ebenso die tabellierten Korrekturwerte für die Windwirkung und den ballistischen Fall verwendet. Weitere Faktoren, wie etwa die Kugeleigenschaften, sind für die verwendeten Tabellenwerte schon mit einbezogen.

Kann die optische Einheit oberhalb des Laufs befestigt werden?

Ja. Wenn aber die optische Einheit so befestigt wird, muss in der NOS.INI-Datei die Parameterzeile ROTATION=180 eingegeben werden, wodurch die Zielbewegungen im Display an die Bewegungen der optischen Einheit angeglichen werden.

Während des Ladens ist die optische Einheit manchmal auf eine glänzende Tischoberfläche gerichtet, wobei der sich bewegende Zielpunkt auf der Zielscheibe im Display angezeigt wird?

Sie können die Reflexionsstörung des Tisches verhindern, indem Sie den minimalen Signalpegelwert des Signalpegels größer einstellen, vorausgesetzt dass das Signal der Zielscheibenreflexion stark genug ist.

Manchmal wird vom Programm das Laden für einen Schuss gehalten. Wie kann dieses Problem beseitigt werden?

Fehlschüsse lassen sich löschen im Schützenarbeitsmenü durch den Befehl ‘Den letzten Schuss löschen’ .

Wie weit entfernt vom Computer kann die optische Einheit verwendet werden?

Nach dem angewandten Standard RS232 beträgt die Entfernung maximal 15 m (20 kb/s). In der Praxis wird diese Distanz jedoch oft überschritten.

Kann die Zielscheibengröße für verschiedene Waffentypen beliebig verändert werden?

Ja. Das GunEdit-Hilfsprogramm, das mit dem Noptel-System mitgeliefert wird, dient zum Definieren von Waffentypen und deren Zielscheiben. Für das Definieren werden die Werte für das Kaliber, Schießentfernung und die Größe der Zielscheibenringe eingegeben.

Wie viele optische Einheiten können an einen Computer angekoppelt werden?

Die Anzahl der optischen Einheiten ist von der Anzahl der seriellen Schnittstellen abhängig. Ein Standardcomputer hat eine oder zwei freie serielle Schnittstellen. Die Anzahl der optischen Einheiten kann erheblich gesteigert werden, indem eine Erweiterungskarte mit mehreren seriellen Schnittstellen (gewöhnlich 4 bis 8) eingebaut wird. Es können auch mehrere solcher Karten eingebaut werden.

In meinem Computer gibt es außer den Schnittstellen COM1 und COM2 zusätzlich die Schnittstellen COM3 und COM4. Warum funktionieren sie nicht gleichzeitig?

Normalerweise benutzen die Schnittstellen COM1 und COM3 denselben IRQ-Kanal 4 (Interrupt Request). Ebenso benutzen die Schnittstellen COM2 und COM4 den IRQ-Kanal 3. Dieses geht im NOS4-Programm nicht, sondern die Schnittstellen COM3 und COM4 müssen freie IRQ's (z. B. IRQ5 oder IRQ10) benutzen.

Als Schießtrainer interessiert es mich, ob man bei der ST-2000-Schießtrainingsstation den System-Benutzungsgrad kontrollieren kann? Die Anzahl der Trainingsschüsse möchte ich auch kontrollieren können.

Die SHOTS.LOG-Datei wird vom Programm automatisch aufgestellt und aktualisiert. Sie enthält Informationen über die Gebrauchszeit und -daten der Schießeinrichtung, wie auch über die Anzahl der abgegebenen Schüsse. Diese Datei kann als ein Schuss- bzw. Trainingsbericht verwendet werden. Anhand dieser Datei lässt sich der Trainingsablauf der individuellen Schützen kontrollieren, sowie der Benutzungsgrad der Schießstation.

23.5 Fehlermeldungen des Programms

Die wichtigsten Fehlermeldungen bei der Programmanwendung:

Keine Justierung für den Schützen <*Schützenname*>! Die Justierung überschreitet die definierten Justiergrenzen.

Diese Meldung wird angezeigt, wenn die optische Einheit anhand des Programms auf einen Zielscheibenpunkt justiert wird, der außerhalb des erlaubten Justierbereiches liegt. Die Anzeige des erlaubten Justierbereiches (nach Standardeinstellung gelber Ring) kann mit der Tastenkombination **Ctrl-Z** aktiviert werden, vorausgesetzt, dass der Schütze noch mindestens einen Schuss hat, oder dass die optische Einheit eingeschaltet ist.

Die Einstellungsdatei ist in einer früheren NOS4-Version gespeichert.
Die Datei kann mit dieser Version nicht geladen werden.

Die mit älteren NOS4-Versionen aufgestellten Einstellungsdateien lassen sich in der Regel mit einem neueren NOS4-Programm laden. Doch dies gilt nicht für alle Versionen, denn die Dateistrukturen sind nicht gleich. In diesem Fall muss eine neue Einstellungsdatei erstellt werden.

Alle Standardschussnamen sind in Verwendung. Das Programm wird beendet. Bitte transportieren bzw. löschen Sie alle nicht benötigten NOS4___*.PUM -Dateien aus dem Verzeichnis.

Das NOS4-Programm gibt den Schussdateien voreingestellte Standardnamen von NOS4___00.PUM bis NOS4___99.PUM. Die Fehlermeldung erscheint nach dem Starten des Programms, wenn alle (100) Standardnamen schon in Verwendung sind.

Justierentfernung und Schiessentfernung sind nicht gleich. Ändern Sie bei Bedarf die Justierentfernung in den ballistischen Einstellungen.

Diese Fehlermeldung kann im Justiermodus bei aktivierter Ballistikfunktion vorkommen, wenn die Justier- und Schießentfernungen nicht gleich sind. Stellen Sie die beiden Entfernungen so ein, dass sie den wahrhaftigen Schieß- bzw. Justierdistanzen entsprechen.

Der Höhenunterschied kann nicht größer sein als die Schussweite.

Bei aktivierter Ballistikfunktion erscheint diese Meldung, wenn der eingegebene Höhenunterschied zwischen Schießplatz und Zielscheibe größer ist als die eingegebene Schussweite. Dies ist normalerweise nicht möglich. Überprüfen Sie die Schussweite und den Höhenunterschied, oder geben Sie den Höhenunterschied in Grad (Abschusshöhenwinkel) ein.

Es wurden keine optischen Einheiten gefunden. Das Schießen ist nicht möglich.

Das Programm überprüft alle seriellen Schnittstellen des Computers, und initialisiert (erkennt) an ihnen angeschlossene optische Einheiten automatisch. Die Fehlermeldung erscheint, falls keine optischen Einheiten initialisiert wurden. Achtung, die Einstellung in der COM.INI -Datei beachten.

Die Treffer sind bereits horizontal angeordnet. Keine Rotationskorrektur benötigt.

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn versucht wird, die Rotationskorrektur durchzuführen, obwohl die Treffer, auf denen die Korrektur beruht, schon horizontal angeordnet sind.

Bahn <Nummer>: Schütze <Nummer>
Die Optikeinheit ist mit dem NOS4-Programm nicht kompatibel.

Die für die betreffende Bahn definierte optische Einheit ist mit dem NOS4-Programm nicht kompatibel. Schießen ist dort nicht möglich. Entfernen Sie die Optikeinheit oder löschen Sie die Bahnwahl des Schützen. Auf anderen Bahnen kann ganz normal trainiert werden.

Der Korrekturkoeffizient der Zielscheibe zu groß.
Schießentfernung und Scheibenpositionen prüfen.

Fehlermeldung beim Mehrscheibenschießen mit einem Reflektor, wenn die Zielscheiben entsprechend der realen Schießsituation skaliert werden sollen und dabei der nötige Korrekturkoeffizient zu groß sein würde. Sie sollten entweder die wirkliche Schießentfernung oder die in den Mehrscheibeneinstellungen angegebenen Zielscheibenpositionen ändern.

Statistik wird nicht berechnet.
Die Statistiken sind nicht erhältlich.

Fehlermeldung in der **Statistik des Schusses** -Anzeige. Die statistischen Berechnungen wurden entweder vom Schützen ausgeschaltet (**Allgemeine Einstellungen/*General setup***) oder das Programm hat die Berechnungen selbst ausgeschaltet, weil mehr Schüsse im gegebenen Zeitraum abgegeben wurden, als das Programm in der Lage ist statistisch zu berechnen.

Der letzte Standard-Schussdateiname ist in Verwendung. Sie können normal weiterschießen, aber bitte transportieren bzw. löschen Sie die nicht benötigten NOS4___*.PUM -Dateien vor dem nächsten Programmstart.

Diese Meldung ist eigentlich keine Fehlermeldung. Das NOS4-Programm gibt den Schussdateien voreingestellte Standardnamen von NOS4___00.PUM bis NOS4___99.PUM. Die Fehlermeldung erscheint nach dem Starten des Programms, wenn der letzte Standardname in Verwendung ist. Das Starten des Programms ist nicht möglich, so lange nicht mindestens ein freier Standard-Schussdateiname zur Verfügung steht.

23.6 Fehlermeldungen, die in der Log-Datei gespeichert werden

Die oben aufgeführten Fehlermeldungen dienen dazu, den Benutzer durch eine Bildschirmanzeige über mögliche Fehlfunktionen des Programms zu informieren. Unter jeder Meldung werden auch betreffende Korrekturmaßnahmen kurz dargestellt.

Außer den Fehlermeldungen der Bildschirmanzeige gibt es auch eine Reihe von Fehlermeldungen, die in der Log-Datei LOGGER?.LOG gespeichert werden. Diese werden durch die Abkürzung ERR in der Log-Datei bezeichnet, und sind auf englisch geschrieben. Siehe auch Kapitel 23.3.

Die Logmeldungen dienen vor allem dem Programmhersteller als Analysehilfe bei unerwarteten Programmereignissen. Wenn Sie einen Bericht über eine Fehlersituation erstatten wollen, teilen Sie uns bitte auch die Inhalte der Log-Dateien mit.

Stichwortverzeichnis

aktive Schussdatei
Bzw. **aktuelle Schussdatei**. Die im Moment verwendete bzw. verarbeitete Schussdatei, in welcher die Schüsse gespeichert werden. Der Name der aktiven (und gespeicherten) Schussdatei wird unten im Hauptfenster angezeigt.

Ctrl-L
Eine Schnell-Tastenkombination. Drücken Sie zuerst die **Ctrl**-Taste (Ctrl), halten Sie diese gedrückt und drücken Sie dazu noch die **L**-Taste. Entsprechend werden auch die anderen Tastenkombinationen mit **Umschalt**-, **strg**- und **alt**- bezeichnet und betätigt.

Ergebnisliste
Rangliste für die Schützen und deren Ergebnisse. Diese Liste kann nach definierbaren Kriterien geordnet werden.

Fenster
Ein einzelnes Fenster in der Gesamt-Monitoranzeige (Bildschirm). Das Fenster kann aktiv, oder nicht aktiv hinter anderen Fenstern total oder teilweise versteckt sein. Das gewählte bzw. aktivierte Fenster ist der Gegenstand der aktuellen Operationen. Der Titelbalken des aktiven Fensters ist nach Standardeinstellung blau und der Rahmen schwarz/weiß.

Menü
Ein Pull-down- oder Schaltflächenmenü am oberen Rand des Fensters.

Operationenmenü
Arbeitsmenü für die Operationen, die für einen Schützen bzw. ein aktives Fenster vorgenommen werden können. Das Menü erscheint, wenn der Mauscursor auf ein gewünschtes Fenster verschoben und dann die rechte Maustaste gedrückt wird.

optische Einheit
Bzw. **Optikeinheit**. Die Baueinheit, die an der Waffe befestigt wird; enthält einen mikroprozessorgesteuerten Sender / Empfänger.

Schaltfläche
Options**taste** auf dem Bildschirm, die “gedrückt” bzw. betätigt werden kann, indem der Mauscursor auf diese Taste bewegt und dann die linke Maustaste gedrückt wird. Mit der Tastatur kann eine Schaltfläche durch Drücken der Pfeiltasten gewählt und mit Betätigen der Eingabetaste ausgeführt werden.

Schussdatei
Die Datei zum Speichern der Schüsse, die Schützen während des Schießens abgeben. Die Schussdateien können aus dem Verzeichnis jederzeit abgerufen werden. Die Dateinamen-Erweiterung der Schussdateien ist *.PUM.

Index

Anhang A. Schnell-Tastenkombinationen

Die folgenden Tastenkombinationen gelten für alle Anzeigen und Fenster:

F1	Hilfe
Ctrl-Q	Beenden des Programms
Ctrl-L	Schießen beginnen (auch: Leertaste)
Ctrl-K	Schießen beenden
Ctrl-S	Schießen beginnen (Schnellfeuerpistole, Silhouetten)
Ctrl-Z	Justiermodus aktivieren
Ctrl-T	Abdrücken durch das Programm
Ctrl-X	Ergebnisliste
Ctrl-D	Diagnostik
Ctrl-M	Schützenspezifische Einstellungen
Ctrl-Del	Letzten Schuss löschen

Ctrl-A	Alle Fenster nebeneinander
Ctrl-B	Aktive Fenster nebeneinander
Ctrl-N	Nächste Schützengruppe anzeigen
Ctrl-P	Vorherige Schützengruppe anzeigen

Schützenfenster:

1	XY-Anzeige
2	R(t) - Anzeige
3	XY(t) – Anzeige
4	Statistik des Schusses
5	Statistik der Serien

O	Das Ergebnis des letzten Schusses nullen (Siegerschusswettbewerb)

Anhang B. NOS.INI-Datei

Jede Zeile in der NOS.INI -Datei entspricht einem Start-Parameter. Wenn Sie irgendeinen Startparameter benutzen wollen, löschen Sie das Semikolon (;) am Anfang der entsprechenden Zeile. **Bitte ändern Sie nicht die Startparameter, wenn Sie die möglichen Auswirkungen nicht genau kennen.**

Die Bedeutungen der üblichsten Start-Parameter: (Allgemein: Parameter = 0 → nicht in Benutzung, Parameter > 0 → in Benutzung)

;SHOOTERS=8	Anzahl der Schützenfenster (1-32)
;ROTATION=180	Rotation der optischen Einheit (0-359 Grad)
;AUTOSTART=0	Automatisches Starten der optischen Einheiten (on/off)
;FTF=0	Ablehnen der Proben der Nachhaltefilterung (1-10)
;SERDELAY=0	Verzögern der seriellen Übertragung (ms)
;XTOV=0	Volltreffer wird mit V statt X markiert
;USERLOG=0	Steuerung der Logdatei (on/off)
;LAM=0	Lokaler Mittelwert (1-4)
;AUTOREPLAYDELAY=0	Verzögern der automatischen Wiederholung
;DOUBLE=0	Parameter der doppelten Genauigkeit (on/off)
;BARREL=0	Laufverzögerung (ms)

Notizen